Материалы V Общероссийской научной конференции «Современные проблемы науки и образования», Москва, 16-18 февраля 2010 г.

Биологические науки

ВОПРОСЫ ОХРАНЫ РЕДКИХ ВИДОВ СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ

Глазунов В.А., Афонин А.С.
Институт проблем освоения Севера СО РАН
Тюмень, Россия

Территория Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (ХМАО) занимает центральную часть Западно-Сибирской равнины (бассейн среднего и нижнего течения Оби) и прилегающие восточные склоны Северного и Приполярного Урала. Флора сосудистых споровых округа насчитывает около 30 видов папоротникообразных, 8 видов хвощеобразных и 7 видов плаунообразных. Наиболее многочисленной и, вместе с тем, наименее изученной группой споровых растений округа являются мохообразные. Достаточно полные сведения о мохообразных имеются лишь для нескольких локальных пунктов, прежде всего, охраняемых территорий. Так, для заповедника «Малая Сосьва» известно 147 видов мхов, для заповедника «Юганский» - 113 (Красная книга ..., 2003), для заказника «Елизаровский» - 98 (Таран и др., 2004).

Первое издание Красной книги Ханты-Мансийского автономного округа (2003) включает сведения о 140 видах растений, в т.ч. о 24 споровых, нуждающихся в организации специальных мер охраны. Помимо этого, Красная книга содержит информацию о 7 видах папоротников, состояние которых в природной среде требует особого внимания (приложение).

Одной из задач ведения Красной книги округа является организация научных исследований по сбору информации об объектах, занесенных в Красную книгу и объектах, которые не представлены там, но могут быть отнесены к редким или исчезающим. Необходимость постоянного контроля за состоянием редких видов на территории ХМАО – Югры определяется и интенсивным техногенным воздействием нефтегазодобывающего комплекса на растительные сообщества.

В основной список Красной книги Ханты-Мансийского автономного округа (2003) включено 14 видов папоротникообразных, 3 вида плаунообразных и 7 видов мохообразных; в приложение (перечень видов, состояние которых в природной среде требует особого внимания) – 7 видов папоротникообразных.

Большая часть редких видов папоротникообразных – 13, характерна для горной части территории округа – это виды категории 2 (V) – уязвимые: *Cryptogramma crispa* (L.) R.Br.; 3 (R) – редкие виды: *Woodsia alpina* (Bolt.) S.F. Gray; *W. glabella* R.Br.; *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz; *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.; *Polystichum lonchitis* (L.) Roth; *Dryopteris fragrans* (L.) Schott; *Asplenium viride* Huds; *Cryptogramma stelleri* (S.G. Gmel.) Prantl.; виды приложения: *Botrychium lunaria* (L.) Sw.; *Cystopteris montana* (Lam.) Desv.; *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt; *Polypodium vulgare* L. На равнинной части территории округа встречается 10 краснокнижных видов папоротников, в т.ч. по категориям – 2(V): *Botrychium lanceolatum* (S.G. Gmel.) Ångstr., *B. boreale* Milde, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott; 3 (R): *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Thelypteris palustris* Schott; приложение – *Botrychium multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr., *B. lunaria*, *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., *Phegopteris connectilis*, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.

Из плаунообразных один вид – *Selaginella selaginoides* (L.) C. Mart (категория 2 (V) встречается в горной части, один – *Lycopodiella inundata* (L.) Holub (категория 4 (I) – виды с неопределенным статусом) – в равнинной и еще один – *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et C. Mart распространен спорадически по всему округу.

Все 7 краснокнижных видов мхов отнесены к категории 3 (R) и имеют единичные местонахождения в равнинной части округа: *Polytrichum jensenii* Hag., *Physcomitrella patens* (Hedw.) Schimp. in B.S.G., *Neckera pennata* Hedw., *Bryohaplocladium microphyllum* (Hedw.) Wat. et Iwats., *Bryhnia novae-angliae* (Sull. et Lesq.) Grout, *Plagiothecium latebricola* Schimp. in B.G.S., *Hypnum plicatum* (Lindb.) Jaeg.

В 2005-2008 гг. по заказу департамента охраны окружающей природной среды и экологической безопасности ХМАО – Югры проводились работы по ведению региональной Красной книги, в которых принимали участие ведущие природоохранные территории округа – заповедники «Юганский» и «Малая Сосьва», а также Институт проблем освоения Севера СО РАН (ИПОС) и Сургутский госуниверситет. Исследования проводились как в равнинной части, в среднем и нижнем течении Оби и по

Нижнему Иртышу, так и на Северном (истоки р. Северная Сосьва) и Приполярном (бассейны и водоразделы рек Народа, Хобею, Манья, Хулга) Урале.

За время работ, проведенных после выхода первого издания Красной книги ХМАО, сделано значительное количество интересных флористических находок – подтверждены существующие и отмечены новые местонахождения для 18 краснокнижных видов сосудистых споровых (12 – основного списка и 6 - приложения), в т.ч. для представленных ранее единичными сборами *Dryopteris filix-mas, Botrychium boreale, Lycopodiella inundata,* (Глазунов, Валеева, 2001; Красная книга ..., 2003; Определитель ..., 2006). Уточнены северные границы распространения таких видов как *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata, *Matteuccia struthiopteris, Thelypteris palustris.* Обнаружен новый для территории округа вид папоротника – *Cystopteris sudetica* A. Br. et Milde, занесенный в Красную книгу Тюменской области (2004).

Впервые получены сведения о мохообразных нижнего течения р. Иртыш, новые сведения о бриофлоре восточных склонов Северного Урала (Афонин, 2008; 2009) и Нижней Оби. Отмечены новые местонахождения для трех краснокнижных видов листостебельных мхов: *Neckera pennata, Bryohaplocladium microphyllum, Plagiothecium latebricola*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афонин А.С. Листостебельные мхи «Дальнего чугаса» (ХМАО, Тюменская область) // Бюллетень МОИП. Отдел Биологический. Т.114. Вып.3. 2009. Прил.1. Ч.1. Экология. Природные ресурсы. Рациональное природопользование. Охрана окружающей среды. С.32-35.

2. Афонин А.С. Некоторые сведения о мхах каменистых обнажений Северногог Урала // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2008. Вып.9. С.59-62.

3. Глазунов В.А., Валеева Э.И. Новые местонахождения *Dryopteris filix-mas* (Dryopteridaceae) в Тюменской области // Бот. журн., 2001. Т.86. №7. С.125-126.

4. Красная книга Тюменской области: животные, растения, грибы / отв. ред. чО.А. Петрова. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004. 496 с.

5. Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа: животные, растения, грибы / Ред.-сост. А.М. Васин. Екатеринбург: Пакрус, 2003. 376 с.

6. Определитель растений Ханты-Мансийского автономного округа / Под ред. И.М Красноборова. Новосибирск – Екатеринбург: Изд-во «Баско», 2006. С.206.

7. Таран Г.С., Седельникова Н.В., Писаренко О.Ю., Голомолзин В.В. Флора и растительность Елизаровского государственного заказника (Нижняя Обь). Новосибирск: Наука, 2004. 212 с.

СОБЛЮДЕНИЕ ГАРМОНИЧНОГО СОСТОЯНИЯ В БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ПРИ МОДУЛИРУЮЩЕМ ВОЗДЕЙСТВИИ ВРАЩАЮЩИХСЯ И ИМПУЛЬСНЫХ БЕГУЩИХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ

Исаева Н.М.*, Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А.

Тульский государственный университет
**Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н.Толстого*
Тула, Россия

Целью настоящего исследования является изучение соблюдения правила «золотого сечения» как критерия гармоничного состояния в биологических системах при помощи оценки тяжести морфологических изменений в тканях почек лабораторных мышей, подверженных воздействию магнитных полей различных режимов.

Выполнение закона «золотого сечения» оценивалось на основании результатов исследования морфологических последствий управляющих воздействий крайненизкочастотных вращающихся магнитных полей (ВМП) и импульсных бегущих магнитных полей (ИБМП) на ткани млекопитающих. Для этого осуществлялось сравнение таких показателей, как ядерно-цитоплазматический коэффициент, площадь почечных клубочков и поперечное сечение почечных канальцев в норме и при патологии, определение наличия или отсутствия «золотого сечения» между этими показателями. Проверка соответствия соотношений между этими показателями закону “золотого сечения” или отклонение от него осуществлялась в пяти группах животных:

1-я группа – контрольная группа интактных мышей;

2-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию импульсного бегущего магнитного поля (ИБМП) с длительностью импульса 0,5 с;

3-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию вращающегося магнитного поля (ВМП) с частотой

6 Гц, направление вращения поля вправо, величина магнитной индукции 4 мТл, в сочетании с переменным магнитным полем (ПеМП) с частотой 8 Гц, при величине магнитной индукции 4 мТл;

4-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию переменного магнитного поля (ПеМП) с частотой 8 Гц при величине магнитной индукции 4 мТл;

5-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию ВМП с частотой 6 Гц, направление вращения поля вправо, величина магнитной индукции 0,4 мТл, в сочетании с переменным магнитным полем (ПеМП) с частотой 8 Гц, при величине магнитной индукции 0,4 мТл;

Наличие «золотой пропорции» для ядерно-цитоплазматического коэффициента, площади клубочков и поперечного сечения канальцев анализировалось в сравнении контрольных значений с экспериментальными.

Результаты исследований

Наличие «золотой» пропорции рассматривается для следующих морфометрических признаков почечных канальцев: площадь поперечного сечения канальцев и ядерно-цитоплазматический коэффициент эндотелиальных клеток почечных канальцев. Результаты исследования подтверждают, что в контрольной группе «золотое сечение» соблюдается для исследуемых морфологических показателей. Соблюдение правила «золотого сечения» подтверждается значением ядерно-цитоплазматического коэффициента в контрольной группе (0,387 и 0,613), а также соотношением ядерно-цитоплазматического коэффициента с площадью поперечного сечения канальцев (соответственно 0,347 и 0,653). Для группы мышей, которая подверглась воздействию ИБМП с длительностью импульса 0,5 с (группа 2), ряд показателей также удовлетворяет закону «золотой пропорции». Как и в первой группе, это, показатель ядерно-цитоплазматического коэффициента и соотношение между ядерно-цитоплазматическим коэффициентом и площадью поперечного сечения канальцев (0,361 и 0,639).

Морфометрические показатели в группе мышей, подвергшихся воздействию импульсного бегущего магнитного поля (ИБМП) с длительностью импульса 0,5 с, характеризовались развитием в почечных канальцах умеренных, обратимых морфологических изменений, сопровождавшихся развитием компенсаторных изменений на клеточном уровне. Полученные соотношения для изучаемых морфологических показателей значительно отличаются от «золотых» чисел 0,618 и 0,382, и составляют соответственно для ядерно-цитоплазматического коэффициента 0,361, а для отношения к площади поперечного сечения 0,295.

В группах 3, 4 и 5, характеризующихся развитием тяжёлых необратимых патологических изменений в тканях почек, наблюдается максимальное приближение показателей к стандартам «золотого сечения». Так в группе 3 соотношение ядерно-цитоплазматического коэффициента и отношение ядерно-цитоплазматического коэффициента к поперечному сечению канальцев почек составляет 0,626 и 0,374, в группе 4 – 0,604 и 0,396, в группе 5 – 0,629 и 0,371. Наиболее близки к «золотым» числам 0,618 и 0,382 значения, полученные для третьей группы, у которой были зафиксированы наиболее тяжелые патологические изменения почечных канальцев по сравнению с аналогичными изменениями у мышей других экспериментальных групп. «Золотое сечение» здесь проявляется как показатель, отражающий формирование стабильной системы в условиях необратимых морфологических изменений.

Результаты проведённого исследования подтверждают предположение о том, что закон «золотого сечения» соблюдается не только в условиях нормы, но и при формировании тяжёлых патологических процессов. На первый взгляд, полученные результаты, отражающие максимальное приближение показателей к «золотому сечению» в группе экспериментальных животных с необратимыми патологическими изменениями кажутся противоречивыми, так как не соответствуют тяжести повреждения. Однако, учитывая высокую сбалансированность и стабильность сформировавшихся тяжёлых патологических изменений с крайне низкой активностью вплоть до полного отсутствия компенсаторных реакций, следует рассматривать сформировавшиеся патологии как систему, обладающую высоким уровнем энтропии и минимальной свободной энергией. С этой точки зрения биологическая субстанция максимально стремится к состоянию равновесия в условиях сформировавшегося необратимого патологического процесса и характеризуется минимальной свободной энергией, и, как следствие, высоким уровнем энтропии, соответственно такая равновесная, но патологическая система будет подчиняться правилу “золотого сечения”, либо стремиться к нему. Одновременно, стабильность и взаимозависимость патологических изменений находит своё отражение в высокой степени корреляции, но в данном случае коррелируют между собой патологически изменённые морфологические и функциональные параметры системы. Напротив, в условиях развивающегося патологиче-

ского процесса, сопровождающегося высокой активностью реакций компенсации формируется неравновесная система с высоком уровнем свободной энергии и относительно низкой энтропией, по сравнению как со стабильной системой в условиях нормы, так и по сравнению с системой, подверженной необратимым патологическим изменениям.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ТКАНЕЙ ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ СЕВЕРНОГО БАССЕЙНА

Овчинникова С.И., Михнюк О.В., Похольченко Л.А., Панова Н.А., Кривенко О.Г. Ключко Е.В., Тимакова Л.И., Игумнов Р.О.
ФГОУ ВПО "Мурманский государственный технический университет"
Мурманск, Россия

На кафедре биохимии ФГОУ ВПО «МГТУ» проведены сравнительные комплексные исследования сезонной динамики химического состава и биохимических свойств рыб характерных промысловых семейств Северного бассейна для периода 1990–2009 гг. (семейства Корюшковые, Тресковые, Камбаловые, Лососевые и др.). Был проведен подробный анализ динамики химического состава, временной изменчивости химических показателей для рыб основных промысловых семейств, биохимии хранения, биоэнергетического состояния рыб, данных по гидрохимическому мониторингу Кольского залива, особенностей биохимии рыб семейства Лососевые (форель, лосось атлантический, молодь лосося). Впервые проанализирована динамика содержания макроэргических соединений и активности тканевых протеолитических ферментов в мышечной ткани гидробионтов Севера. Данные характеристики предложены в качестве биохимических маркеров, характеризующих ответные реакции организмов гидробионтов на антропогенный стресс. Выявлен характерный отклик гидробионтов на примере ряда промысловых видов рыб Кольского залива на воздействие антропогенного загрязнения, проявляющийся в изменении количественного соотношения биохимических показателей – снижении содержания влаги, белковой фракции и увеличении содержания минеральных веществ, липидов, а также в некотором изменении сезонной динамики химического состава и биохимических свойств. Характер качественной и количественной изменчивости показателей химического состава и биохимических свойств промысловых гидробионтов может использоваться как индикатор состояния гидробионтов для оценки на молекулярном уровне степени негативного антропогенного воздействия.

ОБ ИЗВЛЕЧЕНИИ КУМАРИНОВ ИЗ БОРЩЕВИКА

Орлин Н.А.
Владимирский государственный университет
Владимир, Россия

Данная работа посвящена проблеме выделения кумаринов из борщевика – химических соединений, ответственных за ядовитые свойства этого травянистого растения.

На территории России встречается около 70 видов борщевика. Многие из них, особенно встречающихся в Сибире, вполне сьедобны, однако тот вид борщевика, который занял центральную зону России, выделяется особыми свойствами, пугающими людей.

«Наш» борщевик – это гигантское зонтичное сорное растение. Он чаще всего растет по опушкам лесов, шоссейных дорог, среди кустарников, по берегам ручьев и рек. Борщевик привлекает к себе своим «царственным» видом: он высок, имеет широкие резные листья, большие зонтики цветов. Тот, кто наслышан о его ядовитых свойствах, обходит борщевик стотонной, чтобы вдруг не коснутся рукой его стебля или листьев.

Борщевик, как дикорастущий сорняк-агрессор, легко проникает в естественные экосистемы, вытесняя исконные растения. Корневая система борщевика достигает двух метров. У борщевика нет вредителей и болезней, поэтому борьба с ним затруднительна.

С химической точки зрения борщевик – кладезь природных химических соединений. Пожалуй, редко найдется растение, содержащее столько природных, в том числе и биологически активных соединений, сколько их в борщевике. Он содержит около 10% сахаров, до 16% белков, дубильные вещества, эфирное масло, глютамин, витамины С и Р, фолевую кислоту, галатон, арабан, вещества кумаринового ряда, 17 аминокислот, макро- и микроэлементы. (Так, в 100 г свежих листьев и побегов содержится 12,6 мг железа, 1,2 мг меди, 2,6 мг марганца, 0,58 мг никеля. 1,9 мг титана, 2,8 мг бора). Содержаться также альдегиды, кислоты, эфиры.

Токсические свойства борщевика связаны с алкалоидами, тритерпеновыми сапонинами, флавоноидами, фуранокумаринами. Фуранокумарины вызывают фотодинамическую активность, в результате которой резко повышается чувствительность кожи человека к

ультрафиолетовому излучению. Борщевик вызывает сильные фотоожоги при соприкосновении его с кожным покровом в солнечные дни. Достаточно незначительного попадания на кожу сока борщевика как под действием света на коже возникают сильные ожоги с волдырями, заполненными жидкостью. Такие ожоги сильно болезненны. При попадании фурокумаринов во внутрь с пищей могут возникнуть у человека галлюциногенные явления.

Установлено, что большая часть ядовитых веществ борщевика сосредоточена в наземной части растения – в стеблях и листьях. Для исследования в данной работе выделяли сок из наземной части растения, а также получали экстракты из высушенных стеблей. В состав ядовитых фуранокумаринов входят такие кумарины, как бергаптен, ксантотоксин и изопимпинелин. Так как кумарины и фурокумарины флюоресцируют при УФ-облучении спиртовых и водно-щелочных растворов, то это свойство было положено в основу метода определения кумариновых соединений. Для этого 0,5 л сока борщевика кипятили с обратным холодильником в течении двух часов. Далее хроматографическим методом определили в какой части разделения содержатся кумарины. Каплю перегнанной жидкости наносили на хроматографическую бумагу и хроматографировали в системе бензол – хлороформ в соотношении 3:1. После высушивания облучали ультрафиолетовой лампой. Появлялось кирпично-красное окрашивание. Это подтвердило возможность извлечения кумаринов из борщевика.

Для количественного определения содержания кумаринов в борщевике извлечение этих веществ производили из сухого сырья борщевика по методике Г.К.Никонова. Для этого брали 25 г измельченного сырья, экстрагировали 250 мл хлороформа в течение 24 часов. Раствор отфильтровывали и затем 200 мл его отгоняли в колбе досуха. К остатку добавили 10% раствор щелочи и нагревали на водяной бане в течение 5 минут, жидкость переносили в делительную воронку и кумарины извлекали хлороформом. Хлороформные экстракты обьединяли, добавляли 5% раствор карбоната натрия и взбалтывали. Затем высушивали безводным сульфатом натрия, отфильтровывали раствор и отгоняли в заранее взвешенную колбу. Остаток высушивали при 70°С до постоянной массы. По разности масс пустого стакана и стакана с кумаринами определили содержания кумаринов в 25 г сухого борщевика. Масса кумаринов составила 200 мг. Следовательно, в одном килограмме борщевика содержится 8 граммов кумаринов.

Данные исследования показали, что выделение кумаринов из борщевика не является особо трудной проблемой. Это открывает возможность дальнейшей переработки ядовитого вида борщевика с выделением всего комплекса природных химических соединений.

СТРУКТУРА МЕЖМЫШЕЧНОГО НЕРВНОГО СПЛЕТЕНИЯ В ТОНКОМ ОТДЕЛЕ КИШЕЧНИКА ОВЕЦ

Шакирова Г.Р., Шакирова С.М.
БГАУ
Уфа, Россия

Введение в практику анализа нервной системы электронной микроскопии, гистохимических и современных нейрофизиологических методов исследования показало специфичность характеристик межмышечного нервного сплетения, позволившего по ряду признаков сопоставить его с центральной нервной системой (Радостина Т.Н., 1964).

Исследовали межмышечное нервное сплетение от 3 клинически здоровых овец породы советский меринос в возрасте 1 года с помощью трансмиссионной (JEM 100S) и сканирующей (JSM – 840) электронной микроскопии.

Метод сканирующей электронной микроскопии позволил нам определить высокую плотность распределения микроганлиев в Ауэрбаховском нервном сплетении двенадцатиперстной кишки,большое количество нейронов в них, их взаимосвязи друг с другом и особенности формирования нервных пучков. Микроганлии имеют разнообразную форму: овальную, конусовидную, удлиненную. Форма микроганглиев определяется положением между пучками гладкомышечных клеток и количеством нервных ветвей, отходящих к другим микроганглиям. Нейроны овальной, грушевидной и веретеновидной формы, варьируют по размерам.

Методом трансмиссионной микроскопии мы установили, что нейроны в микроганглиях тонкого отдела кишечника отличаются электронной плотностью, насыщенностью органеллами, особенно степенью развития белоксинтезирующего аппарата: гранулярной эндоплазматической сети и свободных и прикрепленных рибосом. Наряду со зрелыми клетками встречаются малодифференцированные нейроны, которые характеризуются малыми размерами и высоким ядерно - цитоплазменным отношением.

В нейронах первой разновидности имеется сильно развитая белоксинтезирующая система. На периферии нейрона рыхло располагаются параллельные ряды гранулярного

эндоплазматического ретикулума, имеющих значительную протяженность. В околоядерной и центральной частях цитоплазмы находятся одиночные короткие цистерны гранулярного эндоплазматического ретикулума, фрагменты комплекса Гольджи, первичные лизосомы, нейрофиламенты и микротубулы.

В нейронах второй разновидности аппарат синтеза белка развит в меньшей степени и распределен равномерно по перикариону клеток, цистерны гранулярного ретикулума короткие, лежат одиночно и ориентируются вдоль длинной оси нейрона. Цистерны окружены свободными полисомами. Эти нейроны имеют низкую электронную плотность цитоплазмы, нейрофиламенты и микротубулы образуют тончайшую нежную сеть.

В малодифференцированных нейронах цистерны гранулярного эндоплазматического ретикулума отсутствуют, цитоплазма заполнена нейрофиламентами и митохондриями и небольшим числом свободных полисом. Встречаются переходные формы клеток, в которых увеличивается количество полисом и регистрируются одиночные цистерны. В ряде нейронов отмечаются деструктивные изменения в виде сильного расширения цистерн гранулярного эндоплазматического ретикулума и пластинчатого комплекса Гольджи и набуханием митохондрий. Эти признаки свидетельствуют о напряжении в функциональной деятельности ряда нейронов в микроганглиях кишечника.

Перикарионы нейронов и их отростки сопровождаются нейроглиальными клетками. Представляет интерес прерывистость плазмолемм как нейронов, так и нейроглиальных клеток, контактирующих друг с другом. По-видимому такие особенности межклеточных взаимоотношений облегчают обмен веществ этих клеток. Цитоплазма нейроглиальных клеток бедна органеллами и характеризуется низкой электронной плотностью, в них содержатся глиофиламенты, редкие цистерны гранулярного эндоплазматического ретикулума. Идентифицировать нейроглиальные клетки от клеток нейральной природы можно по форме и содержанию глыбок гетерохроматина в ядре. Ядро у нейроглиальных клеток удлиненной формы, часто образуются небольшие углубления, гетерохроматин располагается на периферии ядра в виде плотного кольца, в центре кариоплазмы распределяются более диффузно, поэтому их ядра глиоцитов обладают более высокой осмиофилией по сравнению со светлыми ядрами нейронов, имеющих округлую форму и содержащих мелкие глыбки гетерохроматина и рибонуклепротеидные гранулы.

По данным Александровской О.В., Бушукиной О.С. (1990) в межмышечном нервном сплетении рубца овец обнаружены две разновидности нейронов. Нейроны с хорошо развитой сетью из нейрофиламентов авторы относят к чувствительным, или клеткам II типа Догеля. Для двигательных клеток I типа Догеля характерно наличие хорошо развитого аппарата синтеза белка. Радостина Т.Н. (1982) в межмышечном сплетении кишечника крупного рогатого скота описывает три разновидности нейронов, две из них соответствуют клеткам, наблюдаемым нами в микроганглиях тонкого кишечника овец. В циоплазме третьей разновидности пуринергических нейронов Радостина Т.Н. наблюдает наряду с длинными ветвящимися цистернами эндоплазматической сети, распределенными относительно дисперсно, крупные гранулярные пузырьки с электронно-плотной сердцевиной и светлым ободком под мембраной.

Нейропиль в микроганлиях кишечника овец представлен сложной системой дендритов, аксонов, нервных терминалей. Аксоны обычно имеют небольшой диаметр, ровные контуры и заполнены нейрофиламентами. Большая часть осевых цилиндров располагается в виде плотного пучка и включена в цитоплазму глиоцита частично, реже осевые цилиндры окружены цитоплазматическими отростками полностью. К поверхности нейронов прилегает множество осевых цилиндров, они насыщены органеллами, в отдельных из них наблюдается много мелких прозрачных синаптических пузырьков, в других содержатся катехоламиновые гранулы, обычно не более 1-2. Во многих осевых цилиндрах наблюдается от 1 до 3 митохондрий с хорошо развитыми кристами. Наличие митохондрий свидетельствует о высоком уровне энергетического обмена в нервных отростках.

Часто рядом с микроганлиями обнаруживаются кровеносные капилляры. Они ограничиваются от нервных элементов 1-2 и более слоями периневральных клеток, имеющих на обеих поверхностях базальные мембраны, которые определяют высокие барьерные свойства данных клеток. Периневральные клетки имеют узкие цитоплазматические отростки, в которых обычно отмечается обилие микропиноцитозных везикул и полисом. Между цитоплазматическими отростками лежат коллагеновые фибриллы, обеспечивая опору микроганглиев. Стенка кровеносных капилляров характеризуется высокой метаболической активностью. В эндотелиоцитах содержатся много полирибосом и микропиноцитозных везикул. Таким образом, мы установили большое сход-

ство в ультраструктурной организации периневральных клеток и эндотелиоцитов кровеносных капилляров. По мнению Радостиной Т.Н.(1982) своеобразие функционирования межмышечного нервного сплетения определяется механическим воздействием перистальтических сокращений мышечной ткани. Адаптация к этим условиям определила эволюцию кровоснабжения, в результате которой наряду с ганглионизацией нервных элементов, образуется капсула сплетения и специфическая сеть кровеносных сосудов, оплетающих узлы и стволы сплетения.

Таким образом, мы установили, что стенка тонкого кишечника клинически здоровых овец характеризуется богатством нервных элементов и в ней содержится большое количество микроганглиев, которые тесно связаны с сосудистой сетью. Многие компоненты микроганглиев морфофункционально активны. Наряду со зрелыми нейронами имеются малодифференцированные нейроны и камбиальные элементы. Взаимоотношения между осевыми цилиндрами и глиоцитами имеют черты эмбрионального развития спинномозговых нервов. Рядом с нейронами обнаруживаются терминали с холинергическими и катехоламиновыми пузырьками. Микроганглии обильно кровоснабжаются. Ряд нейронов имеет деструктивные изменения, что отражает различия в функциональной активности этих структурных элементов.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЗАКОНЫ И МЕХАНИЗМЫ ПРОИСХОДЯЩИХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПЛАНЕТЕ ЗЕМЛЯ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ, ЕЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ В НОВЫЙ ВИД, СМЕНУ ЦИВИЛИЗАЦИИ, ГЛОБАЛЬНОЕ ПОХОЛОДАНИЕ, А ЗАТЕМ – ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ НОВОЙ ЖИЗНИ. ПРИЧИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СЛОЕВ ЗЕМНОЙ КОРЫ И ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА НА ЗЕМЛЕ В ПРОШЛОМ, НАСТОЯЩЕМ И БУДУЩЕМ

Швецов Г.А.
Творческий коллектив по исследованию фундаментальных проблем естествознания
Владимир, Россия

Анализ хода построения планеты Земля поэтапным ступенчатым образом

На основе обнаруженной естественной системы познания окружающего мира, действующей в нем самом, автором был раскрыт единый закон и механизм построения (*формирования*) объектов и систем Вселенной поэтапным ступенчатым образом в направлении усложнения [1,2]. В рамках этого закона мироздания действует, функционирует наша *жизнепроизводящая планета*. Он представлен в графической форме (граф. 1). Ход действия закона поэтапного построения планеты и характер его изменений определяют физическую природу функционально законченных *геофизических процессов*, следуемых в определенной последовательности, в виде *стадий*, которыми и *образуется* в целом каждый этап ее *существования*.

Для реализации данного закона необходимо наличие в самой планете механизма *скоротечного* периодического преобразования (перестроения) ее *из существующего вида в новый*. Такой механизм фактически является основой поэтапного способа построения планеты. Этот механизм был раскрыт автором в результате собственных исследований, который достаточно подробно описан в работах [1-3]. Его действие демонстрируется самой природой, результатами прошедших и проходящих геофизических процессов на каждой стадии этапов ее существования, оставившими свои *следы* в виде геологических *слоев* из морских и континентальных отложений. Посредством механизма скоротечного глобального преобразования планеты (стадия *I*) осуществляется ее переход *на новый уровень* структурно-функциональной организации (на новый этап ее *существования*), практически скачкообразно [2, 3]. А периодичностью его хода организуется длительность каждого этапа существования планеты.

Процесс преобразования планеты из существующего вида в новый вид (*стадия I*) в действительности проходит не резко. Он начинается с активизации работы всех систем планеты в конце каждого этапа ее существования (стадия *IV*) и накопления внутренней энергии и последующего ее перераспределения и передачи в *исполнительные органы* механизма скоротечного преобразования планеты [3]. Такими процессами обеспечиваются условия для приведения его в действие. На этой завершающей стадии *IV* этапа существования планеты, по мере увеличения *скорости* активизации ее систем наступают изменения *климата* на всей Земле, и он становится все более неустойчивым. Исполнительными органами со всё возрастающей скоростью наращиваются *преобразовательные и созидательные силы*, необходимые для преобразования планеты и ее облика, и при достижении ими необходимого уровня, механизм глобального преобразования планеты приводится в

действие (стадия *I*). Процесс вывода планеты на режим ее преобразования в новый вид (стадия *IV*) проходит плавно с нарастанием его сил. А непосредственно процесс преобразования планеты (стадия *I*) и, соответственно, ее *климата*, проходит достаточно скоротечно, практически за *сутки* [2,3].

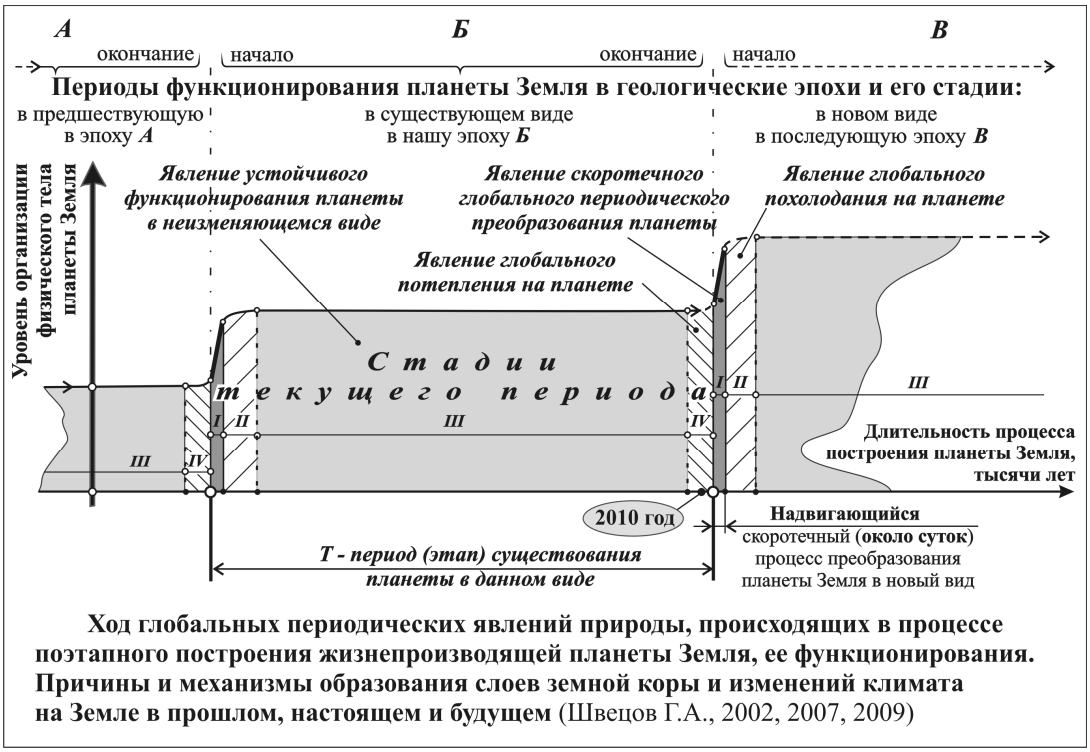


График 1. Законы и механизмы периодических геофизических процессов на планете Земля, вызывающих глобальные явления на каждой стадии любого этапа ее существования при построении планеты поэтапным ступенчатым образом, выполненные в графической форме

Согласно закону поэтапного построения планеты, представленному в графической форме (см. его огибающую кривую), на стадии *II*, достаточно *плавно*, происходит процесс снижения сил преобразования планеты посредством механизма их сдерживания и осуществляется *останов* самого механизма глобального преобразования планеты. На этой стадии завершается процесс перестроения планеты в новый вид, она фактически выходит на новый этап существования. Новый климат сразу же после его преобразования действует неустойчиво. По мере завершения геологических преобразовательных процессов он устанавливается. После их прекращения планета выходит на установившийся режим функционирования в новом виде и вступает в самую *протяженную* стадию *III* устойчивого функционирования. И климат, соответственно, на ней становится устойчивым [3].

Анализ хода действия раскрытого закона поэтапного построения планеты (см. граф.1), а также непосредственно ее существования на конкретном этапе и процесса перехода планеты на новый уровень ее организации и функционирования позволяет выделить в явном виде четыре последовательные функционально законченные его части – *стадии* образования этапа. На каждой *стадии* текущего этапа (периода) существования планеты Земля, безусловно, жили люди нашей цивилизации. Не зная действующего закона поэтапного построения планеты и его хода, они не понимали, что происходит с планетой. Точно так же, как оказалось, и мы со всем научным миром планеты не понимаем, что происходит с ней сейчас. Это выразилось на прошедшей в конце 2009 года в Копенгагене встрече Руководителей государств многих стран при обсуждении проблемы внезапно наступивших изменений климата на Земле.

Рассмотрим кратко механизмы геофизических процессов, происходящих на каждой стадии *текущего этапа* существования планеты (как наиболее исследованного и являющегося моделью для изучения), и вызываемые ими глобальные *явления*, каждое из них проходящее *единожды* за весь период существования планеты в данном виде.

Законы и механизмы периодических геофизических процессов на планете Земля, вызывающих глобальные явления на каждой стадии любого этапа ее существования.

Закон и механизм поэтапного построения планеты [2,3], а это есть механизм ее функционирования, определяет четкие стадии геофизических процессов и их *последовательность*, вызывающих глобальные явления на предшествующем, текущем и последующем этапах ее существования (см. граф. 1). Увидеть и *расчленить* этап на естественные составные части геофизических процессов, *разделить* его на стадии и понять их физический смысл и даже предназначение позволило изображение хода поэтапного процесса построения планеты *в графической форме*. Согласно его закону, этапы существования планеты состоят из 4-х последовательно действующих геофизических процессов – *стадий* [2,3].

Рассмотрим механизмы этих процессов и вызываемые ими явления природы.

Стадия I. Первая стадия каждого этапа начинается с момента приведения в действие механизма скоротечного глобального преобразования планеты после накопления требуемых сил в его *исполнительных органах* и других системах. Они активизируют свои действия, выходят на заданный режим и формируют гигантский геодинамический импульс. В результате их действия, словно невидимыми могучими «руками» осуществляется целенаправленная размеренная работа по перестроению планеты в целом. При этом совершается перестроение всех *оболочек* планеты, в том числе и земной коры. Она целенаправленно разламывается на новые части, образовывая новые континенты и океаны. Процесс преобразования завершается сменой континентов, океанов, морей, речного бассейна, атмосферы и климата планеты. Земля фактически перерождается. Согласно раскрытому закону, основной объем проделываемой работы по преобразованию планеты выполняется практически за *сутки* (граф. 1, стадия 1).

При прохождении этого глобального *явления* природы энергия землетрясений, вулканов, цунами, ураганов возрастает в тысячи раз. На планете взрываются сразу все спящие и потухшие вулканы, а также супервулканы. Эти геофизические процессы под воздействием сформированных исполинских сил в процессе преобразования планеты вызывают массовую гибель животных, а в особенности людей [2, 3].

Стадия II. На данной стадии запускается механизм сдерживания и усмирения сформированных исполинских сил, под действием которых свершались геофизические процессы глобального преобразования планеты на предшествующей стадии. При этом плавно снижается их активность и постепенно завершается процесс ее преобразования малыми силами, посредством которых совершается *точная* работа. Этим механизмом осуществляется вывод преобразованной планеты на установившийся режим функционирования, обеспечивающий благоприятные условия для существования животного и растительного мира [2,3].

Запущенные на первой стадии все действующие, спящие и вновь образуемые супервулканы планеты выбрасывают в атмосферу в огромных количествах густой черный дым и пепел на огромную высоту. При этом над планетой образуется завеса из черного дыма и пепла, закрывающая проникновение солнечного света и тепла. Резко наступает похолодание и *оледенение* планеты в направлении от полюсов к экватору. По мере снижения вулканической активности атмосфера начинает очищаться и вслед за этим наступает освобождение планеты от оледенения и отступление его к северным широтам. При этом формируется и устанавливается новый минеральный состав океана, газовый состав атмосферы и новый климат на планете. А сама планета Земля в целом обретает новый вид и совершенно новый облик.

На этой стадии происходит преобразование предшествующей цивилизации в новый вид за счет выживших ее представителей.

Стадия III. Она начинается с момента завершения геофизических процессов перестроения планеты и вывода ее на установившийся режим в новом виде. Наступает длительный процесс (глобальное явление) устойчивого функционирования планеты в неизменяемом виде [2,3]. Все другие явления на планете действуют размеренно и стабильно. Климат в целом на Земле устойчив и *не подвержен* изменениям. На этой стадии, в соответствии с законом и механизмом поэтапного построения и существования планеты, создаются благоприятные условия для жизни растений, животных, человека и формирования *новой цивилизации*.

Стадия IV. Данная стадия начинается с момента приведения в действие *механизма запуска* процесса глобального преобразования планеты, когда она заканчивает свое функционирование в существующем виде (она уже началась на текущем этапе в конце *XIX* века). Включение его в работу осуществляется за счет *активизации систем планеты* и повышения интенсивности геофизических процессов в ее внутренних оболочках, сопровождающихся начавшимся необычным, непонятным мировой науке, *аномальным потеплением* на планете,

которое растет. Именно по этой причине Северный полюс растаял практически на 50% всего за последние 40 лет. Эти данные получены по наблюдениям со спутников. В настоящее время он тает все быстрее. А четыре года назад Северный полюс впервые растаял *полностью*. Морские суда начали плавать прямо над ним. Началось таяние и Южного полюса. Активизируется и *вулканическая* деятельность на планете и возрастает сила происходящих *землетрясений*. Это отчетливо наблюдается в последние десятилетия. И когда их активность *резко* возрастет (граф.1, стадия *IV* текущего этапа), значительно увеличится производительность выбросов в атмосферу двуокиси углерода, углекислого газа и других примесей, – активизируется механизм естественного парникового эффекта, *что приведет к* наступлению *явления* истинного глобального потепления [3]. На этой стадии происходят глобальные изменения климата с нарастанием, связанные с растущей активизацией систем планеты, необходимой для совершения ее преобразования, согласно закону поэтапного построения планеты. Они никак не связаны с *антропогенной* деятельностью.

При достижении определенного уровня энергии глубинных геофизических процессов за счет растущей их активизации *механизм запуска* выйдет на форсированный требуемый режим работы, который создаст необходимые условия для приведения в действие механизма *глобального преобразования планеты* (граф.1, стадия *IV*, момент завершения).

Механизм образования земных слоев стадиями и этапами существования планеты

Земная кора состоит из горных пород трех *различных* типов – геологических пластов. Ее поверхностный пласт образован осадочными отложениями морского и континентального происхождения в виде явно выраженных *слоев*. В соответствии с законом поэтапного построения планеты, слои формируются на этапе ее существования в данном виде последовательно действующими геофизическими процессами разной физической природы – *стадиями I-IV* и самими этапами (граф.1). Состав слоев создается продуктами проходящих глобальных периодических геофизических процессов (*стадий*) на планете. Последовательность слоев, их толщина определяется последовательностью самих геофизических процессов и их длительностью, происходящих как внутри планеты, так и на ее поверхности, в виде наблюдаемых явлений (см. граф. 1). Каждый слой создается строго определенным геофизическим процессом, действующим на своей стадии. Проведенные нами исследования на естественных вертикальных разрезах показывают полную картину организации геологических слоев. Их содержание и последовательность *в точности* соответствуют раскрытым законам и механизмам поэтапного построения планеты и ее существования.

Подробно законы и механизмы поэтапного построения планеты будут опубликованы автором в аналитической форме (на языке формул) после проведения глобальных экспериментальных исследований планеты в рамках Целевой государственной программы.

Заключение

1. При построении планеты поэтапным ступенчатым образом каждый этап ее существования образуется последовательностью 4-х геофизических процессов - *стадий*, вызывающих соответствующие им глобальные явления природы. В процессе прохождения явления скоротечного глобального преобразования планеты происходит смена континентов, океанов, морей, рек, атмосферы и климата.

2. Стадии каждого этапа (периода) существования планеты образуются геофизическими процессами и явлениями в строго определенной последовательности (*I-IV*) и объединяются в *единое целое* законом и механизмом поэтапного построения планеты и его хода.

3. Геофизические процессы, происходящие на каждой стадии, и соответствующие им глобальные явления своими действиями оставляют на нашей жизнепроизводящей планете свои *следы* в виде геологических *слоев* морского и континентального происхождения.

4. Раскрытые законы и механизмы поэтапного построения планеты доподлинно объясняют ее историю, настоящее и будущее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Швецов Г.А. Закономерности и механизмы происхождения видов животных, человека и формирования разума. // Труды Международного форума по проблемам науки, М., 2002, Т.3, С.55-57.

2. Швецов Г.А. Закон построения систем Вселенной, планеты Земля и ее обитателей поэтапным ступенчатым образом. Естественный закон и механизм построения человека. / Успехи современного естествознания, М.: «Академия естествознания», 2009, №2, С.21-24.

3. Швецов Г.А. Закон и механизм скоротечного глобального периодического преобразования планеты Земля и других объектов Вселенной. Причины наступившего глобального потепления на планете. / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, М.: «Академия естествознания», 2009, №7, С.9-12.

Геолого-минералогические науки

АНАЛИЗ ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Гавришин А.И.
Южно-Российский государственный технический университет
Новочеркасск, Россия

Проблема воды на нашей планете всегда волновала человечество, но особенно актуальна она стала в последнее столетие в связи с резким усилением антропогенного фактора воздействия на природную среду и интенсивным ее загрязнением. Одним из наиболее надежных источников водоснабжения (питьевого, лечебного, промышленного, мелиоративного и т.д.) становятся подземные воды, обладающие относительно высоким качеством и наилучшей защищенностью от негативных изменений. В связи с этим происходило становление и успешное развитие науки гидрогеохимии - науки о химическом составе и пространственно-временных закономерностях миграции химических элементов и компонентов подземных вод; о факторах, процессах и условиях формирования, о генезисе и эволюции химического состава подземной гидросферы.

Можно назвать несколько наиболее важных проблем, решение которых стимулировало развитие гидрогеохимии одновременно с совершенствованием гидрогеологии и других наук о Земле: роль подземных вод в эволюции земной коры, ее химического состава, в процессах магматизма, вулканизма и литогенеза; подземные воды в развитии биосферы и жизни человека; значение подземных вод и их химического состава в образовании и разрушении месторождений, полезных ископаемых (прежде всего это проблемы генезиса рудных, нефтяных и других месторождений, развитие гидрогеохимических методов поисков месторождений, получение искусственных промышленных вод и т.д.); влияние подземных вод на формирование инженерно-геологических свойств горных пород и их воздействие на инженерные сооружения; изменение состава и флюидного режима подземных вод под влиянием сейсмических эффектов (гидрогеохимические предвестники землетрясений, прогноз изменений состава вод и т.д.); оценка подземных вод как полезного ископаемого (для питьевого и хозяйственно-технического водоснабжения, для лечебных и промышленных целей, для мелиорации и др.); сохранение подземных вод чистыми и их рациональное использование (изменение состава вод при эксплуатации месторождений, при гидротехническом строительстве, при мелиорации земель, при захоронении промстоков, при складировании отходов, под влиянием бытовых и промышленных стоков, при использовании удобрений и ядохимикатов и т.д.) и многие другие проблемы.

Гидрогеохимия сформировалась на стыке двух наук гидрогеологии и геохимии и поэтому она достаточно быстро прошла основную часть второй стадии эмпирического развития с преобладанием индуктивных методов познания и в ее становлении можно обнаружить элементы аксиоматических дедуктивных методов с определенными достижениями в области теории. Здесь, прежде всего, необходимо назвать разработку теоретических основ учений о генезисе, эволюции, факторах и процессах формирования химического состава подземной гидросферы, развитие физико-химической термодинамики и гидродинамики гидрогеохимических процессов, привлечение современных математических методов и компьютерных технологий для количественного моделирования гидрогеохимических систем.

Практическое освоение методов гидрогеохимических исследований сводится к овладению способами формирования потока гидрогеохимической информации на различных этапах, основными из которых являются получение, систематизация, хранение, поиск, передача и анализ информации о химическом составе подземных вод. В соответствия с этой концепцией было составлено и опубликовано учебное пособие «Гидрогеохимические исследования» [1] в котором отражены многие вопросы мало освещенные в специальных учебниках по гидрогеохимии [2,3].

В пособии достаточно детально рассмотрены методы гидрогеохимического опробования: требования к отбору водных проб, представительности опробования для различных целей и масштабов исследований по объемам и количеству проб, плотности сети, используемой посуде, консервации проб и др. Вместе с тем охарактеризованы основные методы анализа химического состава вод, входящие в полевой, сокращенный анализы; даны сведения о широком комплексе современных методов определения содержаний макро и микрокомпонентов с указанным диапазоном измерений.

В гидрогеохимии широко применяются классификации вод по химическому составу: наиболее детально в пособии дан сравнительный анализ классификаций по О.А. Алекину, В.А. Сулину, М.Г. Валяшко и С.В. Щукареву и возможной генетической интерпретации основ-

ных гидрогеохимических типов вод и графические способы обобщения гидрогеохимических данных. Рассмотрены главные формы представления результатов анализа химического состава вод с пересчетом для макрокомпонентов массовых концентраций (мг/л) в молярные (моль/л) и относительно молярные (%-моль).

Основной объем учебного пособия посвящен современным способам количественного анализа гидрогеохимической информации на основе методов математического моделирования с привлечением теории вероятностей, математической статистики, метрологии, теории надежности и планирования экспериментов, теории ошибок и других областей знаний. Детально описана теория и примеры статистической оценки параметров распределения содержаний химических компонентов вод, проверка статистических гипотез, корреляционного и регрессионного анализа, планирование рационального количества наблюдений, методы оценки и управления качеством гидрогеохимической информации, классификации многомерных наблюдений, как основы гидрогеохимического картирования.

Специальный раздел пособия посвящен анализу гидрогеохимической информации на примере выявления и количественного описания закономерностей формирования химического состава шахтных вод. В этом разделе описан и применен оригинальный G-метод многомерного классификационного моделирования [4], который позволяет выделять однородные таксоны наблюдений в условиях отсутствия априорной информации о классификационной структуре (задача без учителя), сравнивать выделенные однородные таксоны, оценивать информативность отдельных признаков. Метод успешно использован для изучения объектов и процессов на Земле, Луне, Марсе, Юпитере, астероидах и в дальнем космосе.

Для практического обоснования решений в приложении пособия приведены таблицы критических значений статистических параметров (Стьюдента, Фишера, Пирсона, Кочрена и т.д.), коэффициентов связи, интегральной функции нормального распределения и др. Пособие предназначено для студентов геологических специальностей, но представляет интерес для специалистов в области географии, экологии, гидрологии, геоэкологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гавришин А.И., Трофимова Т.С. Гидрогеохимические исследования. Учебное пособие. Новочеркасск: изд. ЮРГТУ, 2006. – 139 с.

2. Крайнов С.Р., Швец В.М. Гидрогеохимия. М.: Недра, 1992. – 463 с.

3. Кирюхин В.А., Коротков А.И., Шварцев С.Л. Гидрогеохимия. М.: Недра, 1993. – 384 с.

4. Гавришин А.И., Корадини А. Многомерный классификационный метод и его применение при изучении природных объектов. – М.: Недра, 1994.

ЭНВИРОЛОГИЯ – НАУКА ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Гавришин А.И., Бондарева Л.И.
Южно-Российский государственный технический университет
Новочеркасск, Россия

Разработаны и изданы программы, методические указания и контрольные задания по традиционному курсу «Гидрогеохимия» и новым современным дисциплинам «Геоэкология. Энвирология» и «Экогеология. Геоэнвирология».

Прошедший XX век был плодотворным в зарождении новых и развитии традиционных наук и научных направлений. Значительных успехов достигли науки о Земле, среди которых существенно расширили свой авторитет гидрогеология и инженерная геология. Они значительно способствовали формированию нового мировоззрения об изменении окружающей среды, о том, что антропогенный фактор стал мощным источником преобразования всех систем энергообеспечения на нашей планете. Зародилось новое направление наук об окружающей среде (Environmental Science), которое мы предложили назвать энвирологией (environment – окружение, logos – наука). При этом под окружающей средой понимается сложная суперсистема природных и антропогенных объектов, процессов и явлений, в которой проходит жизнь человека [1].

Основными компонентами окружающей среды являются: космическая, воздушная, водная, геологическая, биологическая, техническая и социальная. В соответствии с этим системный подход позволяет выделить основные научные дисциплины энвирологии: космоэнвирология, атмоэнвирология, гидроэнвирология, геоэнвирология, биоэнвирология, техноэнвирология и социоэнвирология.

Геоэнвирология – это междисциплинарная наука о генезисе, развитии и пространственно-временных закономерностях строения, свойств и состав геосистемы - геологической среды; о природных и антропогенных факторах, условиях и процессах её формирования; о взаимодействии между компонентами внутри геосистемы, с другими компонентами окру-

жающей среды и человеком. Наиболее существенную роль в развитии геоэнвирологии (экогеологии) играют инженерная геология, геология, гидрогеология, геохимия и геофизика.

В наступившем XXI веке геоэнвирология, как наука, направленная на развитие ресурсовоспроизводящих, средообразующих и эстетических функций геологической среды, займет лидирующее положение среди геологических наук. Опираясь на современные физико-химические концепции, теоретическую базу геологии и гидрогеологии, достижения экологии, математического моделирования, геоинформатики и др., геоэнвирология, сформировав парадигму и научные основы, будет способствовать существенному снижению негативных тенденций в окружающей среде и решению проблем устойчивого сбалансированного развития планеты Земля в условиях ограниченных ресурсов.

Представленный блок учебно-методических разработок (программа, методические указания и контрольные задания по дисциплинам «Гидрогеохимия», «Геоэкология. Энвирология» и «Экогеология. Геоэнвирология») предназначен для студентов заочной формы обучения по специальности «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания». В учебно-методических изданиях приведено краткое изложение основных тем, методические рекомендации по их изучению, вопросы для самоконтроля и индивидуальные задания. Для изучения теоретического материала предлагается учебная и научно-техническая литература.

В учебно-методическом издании по дисциплине «Гидрогеохимия» [2-4] в его теоретической части (методические указания) достаточно подробно освещены основные темы курса, касающиеся вопросов подземной гидросферы – подземных вод, а именно: химического состава и физических свойств, форм выражения и способов классификации, факторов, процессов и пространственно-временных закономерностей формирования химического состава, проблем охраны подземных вод и др. После изучения теоретического материала с привлечением рекомендуемой учебной и научно-технической литературы студенту предлагается ответить на ряд вопросов и выполнить контрольное задание. Задание включает пять теоретических вопросов и одну задачу, успешное решение которой невозможно без предварительного освоения программы данного курса.

Целью изучения курса «Геоэкология. Энвирология», изложенного в соответствующей учебно-методической разработке [5], является формирование у студентов нового экологического мировоззрения и овладение основами науки об окружающей среде. В соответствии с рабочей программой материал методических указаний данного курса включает темы, рассматривающие общие геоэкологические (энвирологические) проблемы на земном шаре, затруднения человечества и прогнозы на будущее в системе «человек-окружающая среда», а также экологическое состояние основных составляющих компонент природной среды (воздушной, водной, геологической, биологической и др.).

В учебно-методическом издании по курсу « Экогеология. Геоэнвирология» [6]излагается краткое содержание тем, рассматривающих изучение пространственно-временных закономерностей формирования и изменения наиболее стабильной, но и более длительно восстанавливающейся составляющей окружающей среды – геологической среды, под влиянием инженерно-хозяйственной деятельности человека. Рассмотрен материал об основных антропогенных факторах формирования геологической среды, а именно: горнодобывающей промышленности, сельскохозяйственной и мелиоративной деятельности, городов и промышленных агломераций, линейных и уникальных сооружений, а также методы и средства изучения геологической среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современная гидрогеология на рубеже веков: Материалы междунар. науч. конф. Новочеркасск - Ростов н/Д, 2001. – С. 81-82.

2. Гавришин А.И., Трофимова Т.С. Гидрогеохимические исследования. Учебное пособие. Новочеркасск: изд. ЮРГТУ, 2006. – 139 с.

3. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Гидрогеохимия» / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2003. – 30 с.

4. Программа, методические указания и контрольные задания по курсу «Гидрогеохимия» / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2005. – 20 с.

5. Программа, методические указания и контрольные задания по курсу «Геоэкология. Энвирология» / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2006. – 18 с.

6. Программа, методические указания и контрольные задания по курсу «Экогеология. Геоэнвирология» / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2009. – 22 с.

Исторические науки

«ЛИЦЕИ РОССИИ. ОПЫТ ИСТОРИЧЕСКОЙ ХРОНОЛОГИИ» В 8 КНИГАХ , 18 ВЫПУСКАХ

Егоров А.Д.
Ивановский государственный химико-технологический университет Иваново, Россия

Попытки организации 2-х уровневого образования в школе России в начале XX века имели место в лицеях.

Как известно, лицеи в России возникли практически одновременно с лицеями Франции в 1803 году. Но цели у заведений были различны: французские лицеи – государственные средние учебные заведения, лицеи России – высшие учебные заведения с двумя ступенями образования – гимназической и университетской. В России было всего 5 лицеев:

Демидовский лицей в Ярославле основан 29 апреля 1805 г. как «училище высших наук» на средства известного промышленника П.Г. Демидова. Собственно лицей существовал до 1918 г. (Демидовский камеральный лицей с 1833 по 1868 гг. и Демидовский юридический лицей с 1868 по 1918 гг., с 1918 г. – Ярославский государственный университет).

Лицей князя Безбородко в Нежине (под Черниговом) как лицей существовал до 1874 г. (с 1832 по 1840 гг. – как физико-математический лицей князя Безбородко, с 1840 по 1874 гг. – как юридический лицей, со 2 ноября 1874 г. – Историко-филологический институт князя Безбородко).

Ришельевский лицей в Одессе возник на базе Благородного мужского института (существовавшего с 1802 г.). Как лицей существовал до 1863 г. (с 1817 по 1863 гг.). Затем, с 1863 г. – Новороссийский университет.

Лицей в память цесаревича Николая в Москве (лицей Каткова – основан Катковым М.Н. и Леонтьевым П.М. в 1864 г.) существовал до 1918 г. (с 1867 по 1893 гг. - как лицей цесаревича Николая, с 1893 по 1918 г. – как лицей в память цесаревича Николая).

Александровский (бывший Царскосельский) лицей основан в 1808 г. в Царском Селе, затем был переведен в С.-Петербург и просуществовал до 1918 г. Собственно лицей существовал с 1810 по 1843 гг. – как Царскосельский лицей, с 1843 по 1918 гг. – как Александровский лицей в Петербурге.

Структура управления: администрация (Совет, Правление, канцелярия, хоз. часть, профессорский дисциплинарный суд и пр.). Состав персонала: директор, инспекторы, секретарь, библиотекарь, члены канцелярии, архитектор, врач и др.; преподаватели (ординарные и экстра-ординарные профессора, приват-доценты (доценты); воспитатели (туторы и надзиратели), прислуга и служители).

Издание включает книги:

Выпуск 1. Ришельевский лицей. – Иваново, 1993. – 172 с. (10,75 п.л.).

Выпуск 2. Лицей князя Безбородко. – Иваново, 1994. – 130 с. (8, 25 п.л.).

Выпуск 3, 4. Демидовский юридический лицей: В 2 ч. Часть 1 - 2. – Иваново, 1994. – 311 с. (19,75 п.л.).

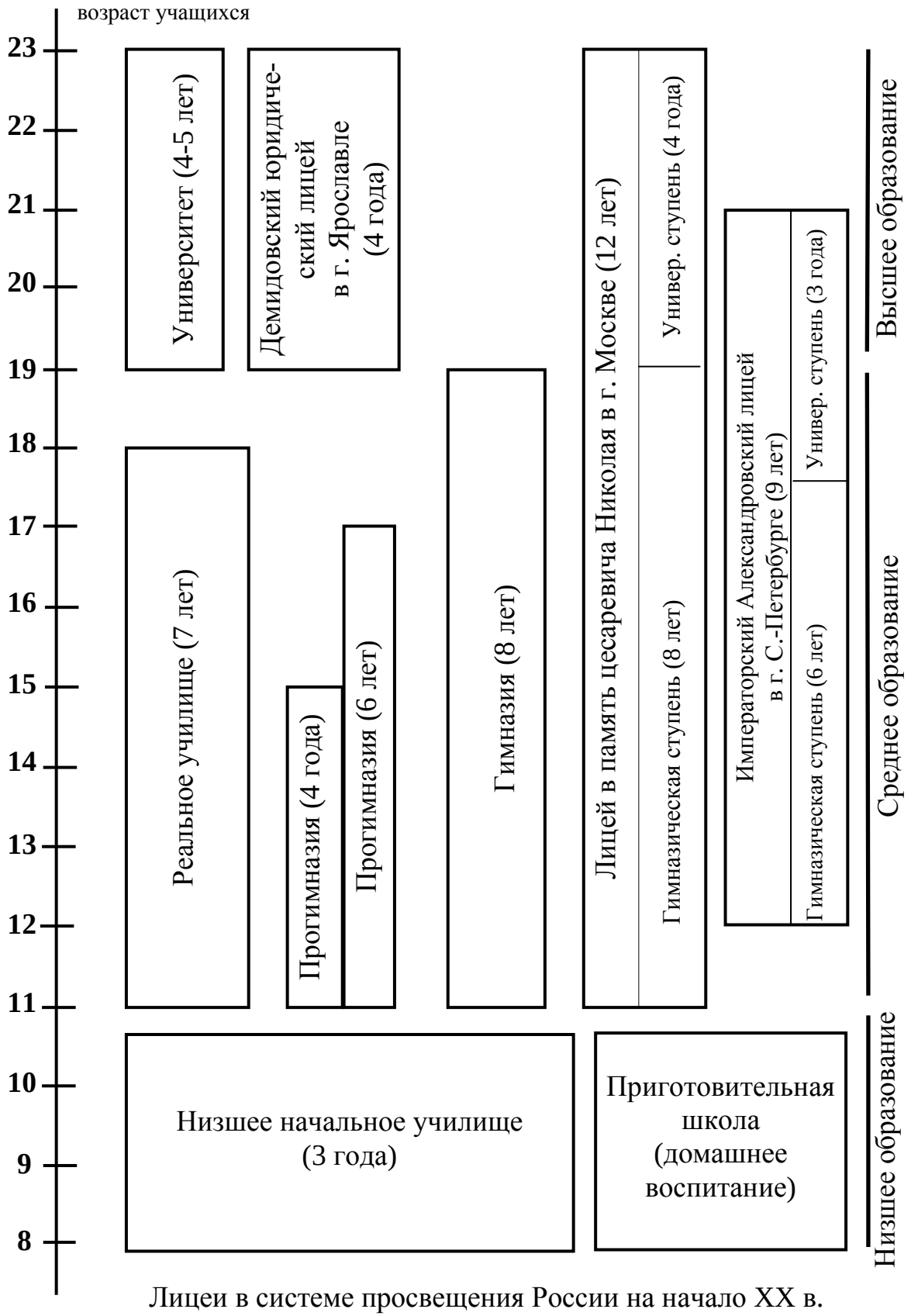
Выпуск 5, 6. Лицей в память цесаревича Николая (Катковский лицей): В 2 ч. Часть 1 - 2. – Иваново, 1994. –319 с. (19,57 п.л.).

Выпуск 7, 8, 9. Императорский Александровский (бывший Царскосельский) лицей: В 3 ч. Часть 1 - 3. - Иваново, 1995. – 555 с. (35 п.л.).

Выпуск 10. Указатели: именной и предметно-тематический. Приложение. – Иваново, 1996. – 215 с. (13,43 с.).

Выпуск 11, 12. Исторические реалии учащих и учащихся. Очерки: В 2 ч. Часть 1 и 2. – Иваново, 1996. - 260 с. (16,5 п.л.).

Выпуск 13, 14, 15, 16, 17, 18. Исторический опыт организации лицейского образования. Очерки: В 4 ч. Часть 1- 4 (часть 4 в 3-х отделениях). – Иваново, 1997 – 1998. – 1553 с. (97,55 п.л.).



Лицеи в системе просвещения России на начало XX в.

Культурология

НРАВСТВЕННАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ, НАУКА И ИСКУССТВО. ВЕРА И КУЛЬТУРА - ГЛАВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПРЕОДОЛЕНИЯ МИРОВОГО КРИЗИСА И РЕШЕНИЯ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПЛАНЕТЫ

Зозуля Г.Г., Малышев С.Г., Леоненко И.Г., Петров Н.Ю., Федоренко И.С.
Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия
Волгоград, Россия

Вера и культура, модернизация и бизнес, наука и искусство, религия и слово. Все эти и другие понятия и их взаимодействие и взаимосвязь базируются на Слове, которое формирует веру и мировоззрение человека. «В начале было Слово, и Слово было у Бога, и Слово было Бог» Глава 1.(1) От Иоанна Святое Благословение, Библия, изд. Московской Патриархии, Москва, 1992, с. 1164. Значение слова известно давно. Врачи применяют его не только как основной элемент второй сигнальной системы, но и знают, что словом можно лечить или навредить людям. В наше время многие разделяют мнение Митрополита Кирилла, что «.. .духовное проросло материальное», так какое значение может иметь модернизация при этом?

Модернизация (франц. Modernization, от moderne - новейший, современный) изменение в соответствии с новейшими современными требованиями. Эта концепция, на наш взгляд, обусловлена не только мировым экономическим кризисом, а гибель священнослужителей дает основание думать, что затронута и духовная сфера, но и требованиями 21 века, и она как и концепция биорецепции должна быть направлена на интеграцию. Это интеграционный процесс, который только в этом случае достигнет полезного приспособительного результата. Если концепция биорецепции характеризуется как генетически детерминированный интегративный рефлекторный процесс, направленный на гомеокинез или гомеостаз биоэкологической системы, то модернизация как прогрессивный процесс также обречена на интеграцию, так как подразумевает развитие, а не застой любой биоэкологической системы. Поэтому, для того чтобы модернизация и развитие шли по правильному пути необходим нравственный подход, который не мыслим без слова. При этом модернизация как новейший, современный процесс не может исключать положительных традиций в науке, искусстве и других видах деятельности человека, которые направлены на сохранение биоэкологии на планете.

Модернизация и бизнес. Чем отличаются эти понятия, в чем их общность? Как отмечалось ранее, модернизация в наше время не может быть без новейших достижений в науке, искусстве, культуре. Однако, это новое не может не базироваться на традициях, достижениях ученых и мыслителей предыдущих поколений, также как не может быть будущего без прошлого и настоящего.

Бизнес не мыслим без денег, как наша планета без воды. Могут возразить, что бизнес это основа экономики. Но экономика и политика взаимосвязаны, и политика государства должна быть направлена на улучшение его экономики. Однако, в настоящее время улучшение экономики олигархов и банкиров связано с ухудшением жизни основной массы людей. При подорожании лекарственных веществ, в трудный для людей период «...у бизнеса просто напросто отсутствие социальной ответственности» (В.В.Путин, 03.12.2009). Таким образом, бизнес предусматривает конкуренцию, улучшение одних за счет других, в данном примере улучшение жизни меньшинства за счет большинства, бизнес противоречит интеграции и духовности. Права народная пословица: «Не имей сто рублей, а имей сто друзей». Бизнес не соответствует этой пословице, поэтому во многих случаях его можно считать безнравственной модернизацией. Повидимому, прав был Альфред Нобель, считая, что в силу своей большой духовности, Россия не способна к бизнесу. Однако, сейчас другие времена, хотя генофонд страны необходимо учитывать. Современная электронная энциклопедия (википедия) дает следующее определение этого понятия: «Бизнес - самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользователя имуществом...».

Последние события, связанные с гибелью многих людей, подтверждают «.. .пороки нашей бюрократии, ее некомпетентность, коррумпированность, сращивание с бизнесом» (В.В.Путин, радио России, 11.12.09г.). Поэтому, можно считать, что бизнес направлен на эгоизм чиновников, это не государственная концепция. Политики, используя эту концепцию, модернизируя ее, рискуют превратиться в бюрократов-чиновников.

Для преодоления мирового кризиса необходима дружба и толерантность всех людей и конфессий нашей планеты. Коррупция это

безнравственная интеграция или безнравственная модернизация. Прогресс человечества требует только нравственной модернизации. Поэтому очень важно, что «.. .всякая модернизация должна включать нравственное измерение...» (Патриарх Кирилл, 22.11.2009 г.).

Правильно, что наша страна выбрала путь нравственной модернизации и руководству страны необходима помощь и вера большинства людей, интеграция, но не глобализация, и в первую очередь лидеров духовного направления, представителей Слова.

Концепция биорецепции, установленная на научном изучении взаимодействия биологических систем, одна из которых является средой обитания другой, является универсальной, и взаимодействие фенотипов и генотипов организмов, клеток и тканей на различных уровнях биоэкологической интеграции в этих системах не вызывает сомнений. Эта концепция 20-21 века, возникшая на базе научного изучения интерорецепции кровеносных сосудов и тканей, подтверждает мнение отца медицины Гиппократа, что «лечит болезнь врач, но вылечивает природа». Поэтому только биоэкологические или биорецептивные рефлексы могут объединить народы планеты в деле мира и благополучия на нашей планете и они должны стать главными в системе ценностей, которые необходимо воспитывать в вузах и других сферах образования и науки. Большое спасибо в этом Патриарху Кириллу за нравственность и оптимизм, который считает, что .. .«кризис — это еще благословение ... из него мы должны выйти сильными».

Практическое осуществление процесса модернизации не простая задача и для ее выполнения необходимо, как считает руководство нашей страны, «определить приоритеты и добиваться их исполнения». Из таких приоритетов, на наш взгляд, на главном, первом месте среди антикризисных мер должны стоять интегративные процессы, а не «внутренние разборки», кто больше виноват губернатор или мэр, Россия или Украина в поставках газа в Европу и т.п. Поэтому правильными являются интегративные действия России с другими странами для решения вопросов с энергоносителями в страны Европы и Азии. Концепция биорецепции и связанные с ней биоэкологические или биорецептивные рефлексы научно объясняют не только интегративные процессы в природе, экологии, биологии и медицине, но и показывают важность их в экономике и политике, где каждое слово и действие страны другими государствами или их руководителями могут восприниматься в различное время не одинаково. Взаимосвязь теории и практики необходима не только в науке, но и в любой деятельности человека. Таким образом, наука и искусство, теория и практика, «слово и дело», культура и вера в мир и благополучие нашей планеты и нравственная модернизация могут стать главными инструментами преодоления мирового кризиса и решения проблем биоэкологии Земли.

Медицинские науки

ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ДВИЖЕНИЯ КРОВИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА

Бутенко В.Д.

Принято считать, что всю кровь в организме движет сердце. Однако с этим не согласны врачи: А. Залманов, А. Богомолец, Кацудзо Ниши, А. Гончаренко. Они находят, что капилляры сами перемещают кровь, но они не знают как. Автор, инженер-электрик, разделяя их мнение, склоняется к электрическим физическим принципам действия (ЭФПД).

Видение решения проблемы основано на обнаруженной ещё в древности концепции дуализма [6] и современном открытии того, что в неравновесных системах противостоять разрушительному действию энтропии возможно единственно путём усложнения структуры и упорядочения связей между элементами, по И.Р. Пригожину.

Без знания принципа действия технической системы (ТС), шанс на успех её ремонта равен нулю! Почему же, не зная механизма действия сердечно-сосудистой системы (ССС), что на порядки сложнее любой ТС, мы надеемся на успех лечения? - Его не будет!

Не выдерживает критики и объяснение движения крови под действием осмотических сил. Осмос, по определению [1], есть движение в раствор через полупроницаемую (п/п) мембрану чистого растворителя, т.е. дистиллированной воды, но в природе её нет!

Аббат А. Нолле в 1748 году описал частное изобретение, а не Целое [6] (цельное) явление природы! Тем не менее, А. Дютроше в 1826 году дал ему название и необоснованно объявил причиной движение соков в растениях. Тоже повторилось с всасыванием пищи в кишечнике. Мембранная теория движения растворов в растениях и живых организмах [1] (XIX век) не оперирует понятием «осмос»! В XVIII веке в арсенале учёных не было знаний

ни «Вольтова столба» - батарейки, ни явления электролитической диссоциации водой Свена Аррениуса!

Замечание 1*[1]: П/п мембрана, с растворами C_1 и C_2 по обе её стороны, превращают клетку в батарейку с потенциалами электродов $\varphi_i = 4 \div 200$ мВ, в зависимости от специализации [1,19].

Вывод 1: Новое, это не только включение в некую старую систему взглядов, не замеченных ранее связей и отношений (В.С. Ротенберг, 1987), но и создание такой модели, которая позволяет объяснить, ранее не объяснимые «белые пятна» в ней.

Тест 2*[2]: Можно ли, с помощью гидродинамической теории движения крови, объяснить четырёхкратное увеличение скорости роста почек и плодов, воздействуя на растение напряжением в 1,5 Вольт с полярностью электродов - «минус» у вершины, а «плюс» ближе к корням? Причём, реверс полярности электродов всегда ведёт к замедлению и даже прекращению движения соков. При большом увеличении напряжения движение и вовсе прекращалось [12].

Наша версия: Сердце движет кровь по непрерывно ветвящимся и уменьшающимся в сечении артериям, пока гидравлические силы в них не сравняются с силами Кулона – Рейса. Далее кровь движется животным электричеством.

В микроциркуляторном русле (МЦР) образуется двойной электрический слой (ДЭС) [1,5], вызванный: - а) электролитической диссоциации Аррениуса - $\mathbf{КА \rightleftarrows K^+ + A^-}$ (1), где КА - кровь; K^+ - катионы; A^- - анионы; и - б) силами Кулона - $\mathbf{F_K = k\, q_1 q_2 / r^2}$ (2), где k – коэффициент; q_1 и q_2- заряды; r – расстояние между зарядами. Капилляры, что между клеточными матриксами, во внеклеточной среде, заряженной положительно [1,19], испытывают действие электростатической индукции, так их наружная поверхность изнутри заряжается отрицательно, а внутренняя – положительно. Около последней, в силу кулоновского притяжения, плотно адсорбируется слой анионов крови (АСКр) - Cl^-, O^{2-}, S^-, OH^- и т.д. внешней поверхности Гельмгольца, определяя его заряд ($\varphi_{мах}$). К нему примыкает слой анионов, завершающий нейтрализацию сил Кулона и формирующий внутреннюю поверхность Гельмгольца с почти нулевым зарядом ($\varphi_{min} \approx 0$). Далее размещается диффузный слой ионов (ДСКр) разных знаков – катионов крови (K^+, Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, P^+ и т.д.), остатков анионов и недиссоциированной крови (КА) с биполярными молекулами воды. АСКр напоминает трубку, а диффузный – «жидкий стержень», вставленный в неё. Именно ДЭС, как склад питания клеток, обеспечивает автономность поведения животного. Часть его «вморожена» в АСКр при потенциале покоя (ПП) - $\varphi_{пок}$

Вывод 2: Ионы-анионы АСКр, образующие своей внутренней поверхностью электрически нейтральное ложе ($\varphi_{min} \approx 0$) для ДСКр с преимущественно катионами, позволяют последним перемещаться, в случае воздействия на них источника электрического тока [14,16]. Его-то и предстоит найти в организме - в [12] он был заключён в батарейке.

Связь состояний со знаком электрического заряда

Состояние МЦР	**Знак электрического потенциала в:**			
	АСКр	**ДСКр**	**МКП**	**ВКП**
1. Возбуждение	плюс	минус	минус	плюс
2. Рефрактерность	аналогично п.1 (опытные данные отсутствуют)			
3. Покой	минус	плюс	плюс	минус

Физические особенности элекрокинетического движения крови. При электроосмосе скорость крови определяется формулой Гельмгольца-Смолуховского: $\mathbf{V_{э.о} = S\, \zeta\, \varepsilon\, E_э / 4\, \pi\, \eta\, L}$ (4) [1,16,20], где S –сечение капилляра; ζ – электрический дзета - потенциал, зависящий от строения двойного электрического слоя; ε – диэлектрическая проницаемость крови; $E_э$ – напряжение электрической цепи, равная разности потенциалов клеток $\varphi_1 - \varphi_2$ в начале и конце участка движения ; η – вязкость жидкости; L – длина капилляра. При электрофорезе скорость определяется по схожей формуле: $\mathbf{V_{э \cdot ф} = \varepsilon\, \xi\, E_э / 4\, \pi\, \eta}$ **(5)** [1,16,20]. Величина потенциала клетки по Нернсту равна: $\mathbf{\varphi_i = (RT^o / F) \times Ln\, (C_1 / C_2)}$ (6) [1], где R – газовая постоянная; F – число Фарадея; C_1 и C_2 – концентрации растворов вне и внутри клетки.

Вывод 3: Скорость крови прямо пропорциональна величине напряжения: $\mathbf{V_{э \cdot ф} = f\, (Eэ_i)}$ или $\mathbf{V_{э \cdot ф} = f\, (\varphi_i)}$. Зависимость ключевая - кровь не сдвинется с места при $\mathbf{E_{эк}} = 0$ или $\varphi_i \rightarrow 0$.

Вывод 4: Скорость крови обратно пропорциональна вязкости $\mathbf{\eta - V_{эк} = f\, (1/\eta)}$. При росте вязкости скорость кровотока падает. У пожилых людей доля воды в крови падает, вязкость растёт, кровоток и жизненные процессы замедляются, появляется ощущение зябкости, что заставляет кутаться в тёплые одежды даже летом. Растёт риск возникновения ССЗ!

Вывод 5: Объяснение движения крови в МЦР совокупностью ФПД: гидравликой, осмосом и силами поверхностного натяжения ошибочно (по бритве Оккама)!

Вывод 6: Скорости крови в МЦР, определяемые силами Кулона – Рейса*[2], не зависят от гипотетических сил осмоса или поверхностного натяжения, как и у автора сообщения [13].

Восстановление подвижности анионов в организме: работа мышц при возбуждении задаётся нервным импульсом, формирующим на мембранах клеток потенциал действия (ПД) - $\varphi_{дей}$, инициирующим автоволну возбуждения, вдоль волокон мышц. Возбуждённый участок становится электроотрицательным по отношению к пребывающему в состоянии покоя, клетки мышцы или нерва кратковременно перезаряжаются, происходит инверсия знаков зарядов их мембран [1,16]. По её окончании, за доли секунды на мембране клетки восстанавливается ПП [16]. Происходит «размораживание» АСКр и перемешивание его с ДСКр. Автоволна возбуждения вовлекает в себя всё новые клетки, расходуя энергию и уменьшая количество ионов кислорода. При смене знака зарядов участка капилляра за счёт инверсии электростатической индукции прежний, адсорбированный фрагмент ионного слоя сменяется противоионами из диффузного слоя. Вытесненные из адсорбционного слоя ионы, вовлекаются общим потоком крови в МКП.

Вывод 7: Инверсия зарядов препятствует возникновению склероза сосудов МЦР поскольку «взмучивание» крови разрушает ДЭС, а с ним и процессы седиментации - образования отложений на стенках сосудов – показание в пользу физической активности [5].

Выявим примерный вклад каждого ФПД в перекачку крови. Для чего составим баланс работ: $\Sigma A_i = \Sigma A_{Арт} + \Sigma A_{Вен} = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6 = 100\%$. (1), где - A_1, A_2 и A_3 – соответственно работа левого желудочка сердца, артериальных капилляров и нагнетающих кровь мембран клеток; A_4, A_5 и A_6 - соответственно работы: дренажа венозной крови из клеток, венозных капилляров и правого предсердия. Для упрощения расчётов допустим, что работы равны между собой. Тогда доля работ сердцем (A_1+A_6) составит 2/6 части - 33,3%. В действительности равенства работ нет. Предсердия нагружены неодинаково и каждое меньше желудочков, потому, что «*чаще всего инфаркт возникает в области левого желудочка, в правом желудочке и, особенно в предсердиях, инфаркт возникает крайне редко*» (Васильева А.2005). К тому же, в технике мощность и энергия вакуум насоса, как аналога предсердия, на порядки меньше таковых у гидронасоса – желудочка. Поэтому работой предсердия A_6 можно пренебречь и тогда доля сердца составит 1/5 часть - 20%. Остальные 80% работ выпадают на долю электрокинетики.

Вывод 8: Мембранная теория в [1] неполна – в ней не учтено состояние рефрактерности, т.к. приведенные состояния: возбуждение – работа тканей и покой не есть Целое. Составляют Целое его части **Инь** и **Ян** [6]. Для [1] Целое состоится при наличии полярной пары - работы и «антиработы». Т.е. нужны не два, а три состояния: 1) покой - пауза; 2) возбуждение - расход энергии и веществ; 3) рефрактерность - период их восстановления [16].

Исходные условия для ДЭС капилляров. Жидкость во внутриклеточном пространстве (ВКП) заряжена «отрицательно», а в МКП – «положительно». См. табл.; Капиллярная трубка из эндотелия поляризована, вследствие электростатической индукции от зарядов в МКП. Вход в предкапилляр заполнен «коктейлем» из ассоциированной и диссоциированной крови; Кулоновские силы между положительным зарядом эндотелия и анионами крови способны действовать, но их сдерживает захлопнутый сфинктер.

Заполнение капилляра. При открытии предкапиллярного сфинктера, силы Кулона-Рейса инициируют перемещение анионов крови, ближайших к капилляру, затем катионов и оставшихся молекул, формируя ДЭС.

Замечание 2: Линии электрических напряжённостей внешне подобны меридианам, нанесённым на плоское изображение полушарий - длинные по краям, короткие - в центре. При реализации ЭФПД ожидается, что скорости движения анионов крови $\mathbf{V_{эо}}$ будут обратно пропорциональны длинам этих линий – $\mathbf{V_{эо} = f\,(1/L)}$ (7), где L - длина линии напряжённости, м.

Вывод 9: Процесс нейтрализации сил Кулона катионами будет перемещаться по АСКР, а с ним и остальная кровь, по капилляру, непрерывно сокращая расстояние между фронтами АСКр и ДСКр, поскольку максимальные силы Кулона соответствуют минимально возможному расстоянию ($\mathbf{F \equiv 1/r^2}$) между «конфликтующими» зарядами.

Поделим МЦР на три участка и укажем углы α_i (между векторами линии напряжённости ($E_{эо}$) и скорости крови ($V_{эо}$): - 1) капилляр, $0° < \alpha_i < 90°$); - 2) переход через каналы в эндотелии в МКП, $\alpha_i = 0°$; - 3) переход через насосы из МКП в ВКП, $\alpha_i = 0°$;

Длительность заполнения капилляра превышает время перехода крови через его стенки и п/п мембраны, поскольку длина капилляра - **L** $\approx 1 \div 1{,}2$ мм, а толщина мембраны δ=10 нм (мала и δ капилляра)., а отношение их

- $L_к / d_м = 10^6$. Отличаются в 10^6 раз и напряжённости $\mathbf{E_{эн} = E_э/L,\delta}$ (8)., ответственные за скорость, т.к.$\mathbf{V_{кр} = f(E_{эн})}$ (9). Ещё при несовпадении векторов скорости и линий напряжённости вводится уменьшающая поправка - $Cos\alpha_i$ в формулы **4, 5**, т.е. $\mathbf{V_{\alpha i}=V\ Cos\alpha_i}$ (9). В общем виде они имеют вид: $\mathbf{V_{кр} = f(E_э;Cos\alpha_i)}$ (10). Всё это вместе является причиной малой скорости крови в капилляре – 0,5÷1 мм/с.

Вывод 10: Расход запасов питания и энергии, вызывающего ощущение усталости от состояния возбуждения, наступает на порядки быстрее периода состояния рефрактерности, поскольку время движения крови обратно пропорционально скоростям - $\mathbf{t = L(\delta)/ V_{кр}}$ **(11)**. В русских сказках богатыри свои ратные подвиги завершали, богатырским сном!

Источник животного электричества. Электрический конденсатор как устройство хранения электрических флюидов изобрёл Мушенброк в виде стеклянной (лейденской) банки, обернутой снаружи и изнутри фольгой – обкладками. Стекло в нём - изолирующая прокладка. Фольга - хранилище электронов. Кулоновские силы удерживают электрозаряды (первоначально внутри банки, вместо фольги, была обычная вода). В нашем случае АСКр - первая обкладка-электрод и межклеточная жидкость - вторая обкладка-электрод и эндотелий между ними являются конденсатором №1, а двойная липидная мембрана клетки с жидкостями вне и внутри клетки – конденсатор №2. **Особо отметим**, что электроёмкость этих жидкостных конденсаторов регулируется посредством открытия каналов ($d_{кан}$) в «диэлектрических прокладках» ёмкости №1) или калий - натриевых насосов ($d_{нас}$), ионно-протонными гипотетическими насосами ёмкости – конденсатор №2. «Работа» конденсаторов №1 и №2 уникальна, поскольку одновременно относится к электростатике и электродинамике - это «биохимико-электрическая» химера и одновременно сильный пример познавательного, психологического барьера (ППБ).

Вывод 11: Энергия клетки - $\mathbf{E_C = CU^2/2}$ (12), поставляет ту силу, что движет ионизированную кровь. Её ёмкость, равная $\mathbf{C=q/U=\varepsilon_c S/d_м}$ (13) с мембраной $d_м$ ‹10×10^{-9}м, запасает достаточно энергии и вещества, чтобы обеспечить жизнедеятельность организма.

«Потребление кислорода - показатель энергии, расходуемой организмом. Энергии распада одной молекулы аденозитрифосфата (АТФ), вырабатываемой митохондриями достаточно для выкачивания наружу из клетки 3-х ионов натрия (**Na)** и закачивания внутрь 2-х ионов калия (**K)** [1,с.101]. **Особо отметим, что** <u>в покое нерв краба потребляет 50% кислорода, от его количества, затрачиваемого при усиленной работе</u> [1]».

Вывод 12: Авторы приведённого сообщения по ошибке не учли функциональные отличия молекулы кислорода и её иона-аниона.

Нехватка анионов кислорода фатально подрывает здоровье. Подопытные животные и птицы, дышавшие воздухом, лишённым анионов - O^{2-}, достоверно погибали в течение от 1,5÷2,0 (крысы) до 12 суток (голуби). (Чижевский А.Л., 1960) Виной тому свободные радикалы - продукты химических реакций (http://www. pozvonok.ru/mio2-3-4.html/). За день в одной клетке организма их образуется около 1-го трлн., 2% из них, или 20 млрд., вырываются на «свободу», рвут химические связи между атомами молекул клеточных мембран, похищая недостающие себе электроны и вызывая цепную реакцию фатальных разрушений. Анионы кислорода, отдавая лишний электрон, нейтрализуют эти радикалы, как и антиоксиданты! <u>Кроме того, анионы кислорода ускоряют окисление продуктов жизнедеятельности благодаря тому, что «лишний» электрон увеличивает силу Кулона.</u>

Замечание 3: Холоднокровные организмы в процессе метаболизма на редкость эффективно усваивают тепло окружающей среды, чем экономят пищу. Это позволяет им рекордно долго обходиться без неё в состоянии покоя: крокодилы более полугода, змеи до года, а энцефалитный клещ до 10 лет (!). Краб, упомянутый выше, тратил энергию на все 100%, но много экономил её, используя тепло окружающей среды, а не биохимических реакций. Поскольку опыты с крабом производились в тёплой лаборатории, а не в холодном море. Расходование тепла по Стефану–Больцману для серого тела: $\mathbf{R = \varepsilon\cdot\sigma\cdot T^4}$ (14), где R - удельное тепловое излучение, Вт/м^2; σ= 5, $67\cdot10^{-12}$, Вт/(см$^2\cdot$К^4); ε – коэффициент «черноты тела» <1;

Вывод 13: Авторы [1, С.100] ошиблись и не учли специфику метаболизма краба и приняли маломощное, но продолжительное состояние рефрактерности в его нерве за состояние покоя!

Вывод 14: Соматические и нервные ткани организма в состоянии рефрактерности развивают значительно меньшую мощность, чем в состоянии возбуждения.

Как это понимать? - Энергия количественно равна произведению мощности (энергии за секунду) на время её действия - $\mathbf{W = P\times t}$, (15). При движении $\mathbf{W = mV^2/2}$ (16). Это ещё и работа - $\mathbf{A= mg\times h}$ (17), где m – масса крови; g =9,8 м/с^2; h – высота перемещения

крови. Мощностью измеряют текущие траты, а энергией (работой) - итоговые. В этом их отличие. В случае с крабом, многократное уменьшение мощности **P** шло за счёт увеличения времени- **t**. Приравняем выражения 15 и 16: $P \times t = mV^2/2$; Выразим выражение мощности в электрических символах $P = E_{эо} \times I \times \cos\alpha$, где I-величина электрического тока в МЦР. И подставим его в равенство: $E_{эо} \times I \times \cos\alpha \times t = mV^2/2$, определим продолжительность: $\mathbf{t = mV^2/(2E_{эо} \times I \times \cos\alpha)}$ (18). Проанализируем выражение:

1. Одну и ту же работу можно выполнить быстро с большим напряжением сил (в состоянии возбуждении) и долго - с малым (в состоянии рефрактерности).

2. Экономя в силе, расходуем много времени на перемещение (в венах и лимфосистеме);

3. Длительность состояний организма пропорциональна массе перемещаемой крови m, величинам скорости и потенциалов клеток φ_i. Параметры «I» и «Cosα» - вторичные переменные, зависящие от величин напряжения и угла между векторами $E_{эо}$ и $V_{эо}$.

Замечание 4: «*В состоянии покоя* (читай: рефрактерности - в соответствии выводом 12), *функ-ционируют* ***25%*** *капилляров»* (www.100200.ru.product.2860.html). Кстати, отношение объёма крови - **5÷6** л. к ёмкости всех сосудов - **25÷30** л. [7] равно **1/5 - 20%.**

Замечание 5: Во время сна минутные расходы крови сердцем человека - 5 л., а при тяжёлом физическом труде – **25** л. [1], т.е. - **1/5** часть или **20%**.

Вывод 15: Затяжной характер состояния рефрактерности предопределён пониженной (за время состояния возбуждения) величиной потенциалов клеток и зависимой от него низкой скорости крови в капиллярах; - сравнительно короткая продолжительность состояния возбуждения предопределена высокой скоростью перехода крови в МКП и ВКП.

Вывод 16: Совпадение информации по [1] с сообщением [7] и близкое им значение - **25%** при рефрактерности капилляров (www.100200..) свидетельствует о совмещении во времени функций сна и рефрактерности!

Вывод 17: Сон, тотально снижая мышечную активность, позволяет направить высвободившиеся энергию и питание на два процесса;- а) рефрактерность этих мышц и – б) работу органов пищеварения. Плохое самочувствие от прерванного сна вызывается остаточными последствиями гликолиза и низкими потенциалами клеток. Тоже после 8-часового, или более сна - показания недостаточности работы МЦР организма, смещения кислотно-щелочного баланса в сторону понижения **pH** крови и, связанный с этим, дефицит анионов крови и электронов, необходимых клеточным мембранам для генерирования животного электричества.

Справка: Дельфины, чтобы не утонуть во время сна, спят поочерёдно каждым полушарием мозга, что заметно по их длительному кружению на одном месте

Вывод 18: Восстановление резервов питания и энергии, во время сна или короткой передышке, скорее всего, происходит в «режиме автопилота». Капилляры и клетки, растратившие резервы, получают из гипофиза команды, формирующие ПД, «мягко» запускаются автоволны возбуждения, но дело не доходит до физической работы! Процесс ограничивается превентивным заполнением капилляров и формированием зарядов мембран-«обкладок» биоконденсаторов ионами артериальной крови, пока значения их ПП не достигнут нормы, отслеживаемой гипофизом.

Длительность состояния рефрактерности: - при лёгкой работе – ПП быстро придут в норму, черпая остатки капиллярных запасов; - при тяжёлом труде, исчерпавшем все резервы в ДЭС, состояние рефрактерности затянется, пока не будет скомпенсирован дисбаланс - $\Delta\varphi_i \approx 0$ обратными потоками $\mathbf{K^+}$ и $\mathbf{Na^+}$ от свежей артериальной крови. Затягивается время ещё потому, что смена состояний не мгновенна. В переходный период мозгу предстоит просканировать $100 \cdot 10^{12}$ клеток и $40 \cdot 10^9$ капилляров, сверить их состояния с нормой, принять решение и отдать команды сфинктерам открыть предкапилляры.

Замечание 4: Любая неравновесная система, подсистема и их элементы, способны пребывать только в одном из трёх возможных состояний (или же в переходном режиме между ними)! Поэтому, после исчерпания питающих веществ и энергии, капилляры, участвовавшие в работе, оказываются неполными до наступления состояния рефрактерности.

ЭФПД крови в МЦР снимает проблему объяснения исчезновения пульсаций в них, туманно объясняемую некими изменениями направления крови на уровне артериол, эластичностью артерий и резистивностью капилляров [17]. Электроосмос, как диод в цепях переменного тока, «выпрямляет» пульсирующее в артериях движение крови.

Почему венозное русло превосходит артериальное? Гидравлическая теория движения крови в МЦР не даёт объяснений! Корабельный врач Р. Майер, автор закона сохранения энергии в общем виде, сделал открытие, заметив и описав, что чем холоднее места пре-

бывания, тем темнее венозная кровь из-за большего количества шлаков, вызванных усилившимся обменом веществ и, как следствие, ускоренным износом организма. Из-за внутриклеточных преобразований, pH артериальной и венозной крови отличаются. Первая слегка щелочная (pH>**)** из-за избытка электронов**.** Вторая слегка кислая (<pH) с недостатком электронов из-за обилия в ней углекислого газа и, соответственно, угольной кислоты из-за химической реакции $\mathbf{H_2O+CO_2 \leftrightarrow H_2CO_3}$ (19) и шлаков – твёрдых продуктов окисления.

Кислотно-щелочное равновесие подвижно. Изменения pH, выходящие за рамки **6,8÷7,7**, несовместимы с жизнью [12]. Предел pH=6,8 у венозной крови, а pH=7,7 - артериальной.

Различие pH обусловливает и другие изменения, так у венозной крови диэлектрическая проницаемость **ε** меньше, а вязкость **η** больше чем у артериальной. Примем, что электрическое напряжение **E**, и дзета-потенциал **ξ** – величины общие для них. В итоге, по формулам 4 и 5, скорость венозной крови будет меньше - артериальной. В подтверждение данные шведской фирмы «Trebena»: «Н*ебольшое уменьшение pH воды, за счёт её подкисления угольной кислотой, изменяет её электропроводность, уменьшает поверхностное натяжение* (α) *и* капиллярность» (www.etch.ru.). Это указывает на двойное, дополнительное уменьшение скорости венозной крови от коэффициента поверхностного натяжения - α и ещё за счёт уменьшения величины pH, т.е. $\mathbf{V_{кр}=f\ (\alpha;pH)}$ (20).

Кроме того, скорость крови в венозных капиллярах зависит от их числа, а не их размеров S и L (см. формулы 4,5). При паритете артериальных и венозных капилляров, у последних просто нет шансов обеспечить доставку крови к сердцу! Увеличение шансов достигается дополнительными венулами и капиллярами лимфатической системы.

Почему стенки вен тоньше артериальных? Ответ связан с предшествующими объяснениями. Артерии за время систолы, преобразуют кинетическую энергию сердечного импульса крови в упругое расширение своих стенок и реализуют две функции: демпфирования систолического импульса крови и накопления потенциальной энергии для «поджимания» крови к капиллярам во время диастолы. Венозная кровь движется медленно и поэтому нет нужды её поджимать. Как нет нужды и демпфировать. Кровь наполняет вены в миллион раз мягче, чем артериальный импульс, так как работа и скорость связаны квадратичной зависимостью $\mathbf{W_{кин}=m\cdot V^2/2}$ (21) (скорость крови в капиллярах 0,5 мм/с, в аорте - 500 мм/с - отличие на шесть порядков!). По этой же причине затраты энергии на перемещение венозной крови $\mathbf{m_i}$ в 4-е раза меньше, чем артериальной. Это без учёта того, что кровь перемещается секциями, в разы уступающими по массе полному объёму вен. При этом ещё часть энергии отбирается лимфатической системой. Тогда, в соответствии с «бритвой» Оккама, вены должны иметь толщину своих стенок в два раза меньше, чтобы в четыре раза уменьшилась их способность запасать энергию. Потенциальная энергия упруго деформированных тел прямо пропорциональна квадрату деформации стенки вен) - $\mathbf{A_{упр}=0{,}5\cdot E\cdot S(\Delta l)^2}$ (22), где E - модуль упругости; S-площадь сечения; Δl - упругая деформация. Что и было реализовано в ходе эволюции.

Снимается проблема объяснения парадокса «vis a tegro» - движение венозной крови против сил тяжести. Артериальные капилляры доставляют кровь к клеткам. Венозным капиллярам, кроме перемещения крови от клеток до вен, предстоит выполнить работы: а)- преодолеть давление «столба» - $\mathbf{A_{вк}>\Sigma m_i g\cdot h_i}$ (23), где m_i - масса крови отдельной секции; h_i – высота сердца над центром тяжести этой секции и – б) создать избыток давления для последующего перемещения крови к сердцу. А энергии мало! Как быть? - Дробить вены и двигать кровь по частям, что будет «обходным решением» для «vis a tegro».

Сердце за систолу разово и быстро подаёт кровь по артериям до своих капилляров. Разобщённые венозные капилляры подают кровь к сердцу иначе – фрагментарно и медленно. Схожую функцию в технике реализует домкрат – поднимает медленно, «по чуть-чуть» зато малой силой. Развивая аналогию, секционирующие венозные и лимфатические перегородки с их клапанами, играют роль храпового механизма. Сначала заполняется дальняя от сердца секция вен, в ней повышается давление крови $P_{1\ max} > P_{1\ клап}$, преодолевается первый клапан и заполняется вторая секция, в ней создаётся давления $P_{2\ max}$ для заполнения третьей секции и т.д., пока кровь не окажется в правом предсердии.

Схожего эффекта добивается доярка, поочерёдно воздействуя пальцами на соски вымени коров. Объёмы секций вен между собой и предсердием согласованы, что дополнительно экономит энергию на подъём порции крови. Все гидравлические перемещения крови сопровождаются возникновением в них потенциалов движения, диагностируемым на кардиограмме [8].

Вывод 19: Секции вен, обделённые равными возможностями восстановления из-за разного числа их состояний возбуждения за сердечный цикл, подвержены неравномерному износу (о варикозном расширении вен).

Проверим версию на другом парадоксе: «… *после остановки сердца, при полной атонии сосудов и наступившей клинической смерти, несколько литров крови из артерий продолжает ещё 30 минут перетекать в вены, давление в которых в этот момент почти в 10 раз выше артериального* [7]!»

После остановки сердца, клетки организма сохраняют некоторые потенциалы φ_i. Артерии раздуты остаточной кровью. Их стенки поджимают её к артериолам (диастола!), где она электроосмосмотически разбирается капиллярами и подаётся до клеток. Давление в артериях падает. Одновременно, под действием электрофореза, венозная кровь изымается из ВКП с МКП и нагнетается в вены. Посмертно закрытые клапаны сердца не разгружают вены, давление в них растёт. Не мудрено, что отношение давлений $P_{вен}/P_{арт}$ превышает норму.

Вывод 20: Посмертная затяжка кровообращения объясняется прогрессирующим уменьшением скорости кровотока из-за недостаточного восполнения снижающегося клеточного электричества (блиц ТГС [18]!) с температурой тела с одной стороны и мобилизационной работой органов кроветворения, вызванной запредельной потерей крови артериями - с другой!

О механизме боли. МП 2-х, рядом размещенных, равных и встречных (артериальных и венозных) токов крови МЦР равны, их сумма в норме равна нулю $\mathbf{МП_{эо} + (– МП_{эф}) = 0}$ (24), т.к. по закону Кирхгофа нулю равна и сумма токов <u>в замкнутой цепи</u> - $\mathbf{\Sigma I_i = 0}$ (25). Но при физическом поражении МЦР она отклонится от нуля $\mathbf{МП_{эо} + (– МП_{эф}) > 0}$ (26). При этом величина отклонение от нуля растёт по мере удаления места повреждения от «спайки» капилляров. Что нарушает статическую и динамическую симметрию узора структур МЦР, как следствие, сопровождаемую всплесками дифференциальных импульсов электромагнитной индукции $\mathbf{E = –d\Phi/dt}$ (27). Они-то и наводят ЭДС в нервных волокнах, создавая в сумме со «штатной» ЭДС нерва превышения порога чувствительности боли.

Как это понимать? – Объяснение заключено в «факторе особенности [3]» - разнонаправленности токов растворов-электролитов (проводников 2-го рода) с повреждением их проходимости, когда кровь оставляет своё русло или же ослабляет свой поток в нём. «Улики» - гематомы и боль. Во встречно-параллельной цепи МЦР, <u>в каком бы месте её мы бы не повредили поток «носителей электричества», возникает феномен нарушения закона Кирхгофа:</u> сумма токов в замкнутой цепи не бывает равной нулю. Принцип использован в аппарате УЗО (изобретённого в 3-м рейхе), для защиты от «напряжения прикосновения» или «шагового напряжения» возникающего при утечке электротока, от которых не отделаться гематомой!

Где передаётся «эстафетная палочка» смены ФПД? Поскольку мы можем ощущать <u>пульсирующую боль,</u> можно предположить, что её очаг локализуется в той части мелких сосудов, где ещё ощущается пульс. «<u>Ровная» боль</u> указывает на поражение сосудов меньшего сечения, где пульсации от систолы сгладились.

Почему не смешивается кровь в МКП и ВКП? Движение носителей электричества – ионов крови является электрическим током, сопровождаемым вращающимся магнитным полем (МП). МП 2-х токов порождают «силы Ампера», количественно определяемые по формуле: $\mathbf{F_{ЭД} = \mu_o I_1 I_2 L/2\pi d}$ (27), где μ_o - магнитная проницаемость; I_1 и I_2– токи в артериальной и в венозной «цепи»; L – длина цепи с взаимодействующими токами; d – расстояние между потоками артериальной и венозной крови. Качественно: разнонаправленные электротоки отталкиваются, а однонаправленные - объединяются. Отчего потоки крови артериального и венозного отделов отталкиваются, разделяясь на «кухню» и «туалет», а в каждом отделе – сближаются, уплотняясь между собой в струи.

Ещё о состояниях возбуждения и рефрактерности. Работая, клетки расходуют питательные вещества, снижая концентрации растворов C_1 и C_2 и потенциалов φ_i. Возникает дисбаланс потенциалов - $\mathbf{\Delta\varphi = \varphi_{норм} - \varphi_i}$ (28) (где $\varphi_{норм}$ – значение нормы потенциала). Одновременно «падает» напряжение - $\mathbf{E_э = \varphi_1–(–\varphi_2) \approx 2\varphi_{1.2}}$ (29). <u>По [1] потенциалы - $\varphi_1 \approx \varphi_2$ (в норме) должны быть примерно равны по модулю</u>, но только не по знаку! В связи с ‘этим уменьшается кровоток и питание клеток - $\mathbf{V_{э.о}}$. Адекватное уменьшение кислорода вызывает процессы гликолиза с его 13-ти кратным уменьшением выработки энергии и с накоплением в мышцах молочной кислоты, вызывающей усталость. Возбуждение вынужденно прекращается, после чего гипофиз переводит организм в состояние рефрактерности.

Вывод 21: Прогрессирующий рост величины дисбаланса $\Delta\varphi$ выше критического уровня $\Delta\varphi_{кр}$, переводит МЦР в качественно новое состояние – 4-е стадии (по мере умень-

шения скорости кровотока) тромбогеморрагического синдрома (ТГС) Мачабели, а с ним инфекции, болезни и нередко – смерть и, как следствие, к возникновению инфекций и болезней [18]:

***«1-я стадия** – уменьшение электрического заряда, гипоксия, дистрофия с освобождением тканевого тромбопластина и ионов кальция во внутри- и внеклеточные среды. В клетках это проявляется изменением коллоидного состояния цитоплазмы в сторону геля, а в кровотоке – гиперкоагуляцией;*

***2-я стадия** – коагуляция клеточных структур под влиянием тканевого тромбопластина и плазмолизис ионов кальция в результате продолжающегося падения электрического заряда в форме обратимой дистрофии (переход) протоплазмы в состояние геля. В сосудистом русле, вследствии поступления тканевого тромбопластина, развивается гиперкоагулемия и внутри сосудистое свёртывание, сладж – синдром и тромбоэмболии;*

***3-я стадия** – местная и распространённая потеря отрицательного заряда с необратимым расслоением клеточных структур, повреждением мембран, развитием кариолизиса и плазмолизиса. В кровотоке продолжается внутрисосудистое свёртывание и защитная активация фибринолиза (последнее наблюдается не всегда);*

***4-я стадия** исходов проявляется восстановлением физиологического состояния, либо необратимой дистрофией, либо некрозом с последующей соединительной организацией».*

Автор рекомендует применять аэроионотерапию и гепарин. Но есть и другие подходы к ремиссии [4], включая морские ванны или приём гумата натрия и лигногумата калия [2,21].

Внутри клеток отрицательный заряд цитоплазмы поддерживается атомами калия, а вне клетки положительный заряд - атомами натрия, причём концентрации Na - C_1 в 50 раз больше концентрации K - C_2 [1,16] – как и в морской воде.

Тест 2: Почему в пищевой цепочке моря на **1 000 000** тонн планктона приходится **100 000** веслоножек, **10 000** т корюшек, **1 000** т макрели и **100** т тунца. А на суше **1 000 000** т травы может прокормить только **1 000** т травоядных и **10 т** хищных животных!? Сравним: морской гигант – синий кит весит более **200** тонн, а гигант суши – слон только **5** тонн [22]! Не потому ли, что натрий и калий и др. элементы электрокинетически извлекаются морскими животными всей своей поверхностью непосредственно из морской воды, существенно экономя на пище и расходах энергии. Или у Вас своё особое мнение обворожительности нашей морской колыбели?!

Вывод 22: Все плацентарные виды своё потомство воспроизводят в первичных условиях «микроморя» - плаценте матки. Причём, снабжение эмбриона энергией и веществом, как Целого [6] по Дао, реализуется двумя альтернативными путями: - 1. наполнением плаценты копией морской воды - **Инь**; - 2. подачей крови (почти той же копией) через пуповину - **Ян**. Принципы вывода справедливы (с «местной» спецификой) всем подсистемам организма.

Ещё о р оли величины потенциала клетки. «*В норме сенсорные клетки латерального гипоталамического ядра, соединенные нервными связями с корой больших полушарий мозга непрерывно отслеживают уровень клеточных потенциалов с уровнем питательной среды и формируют чувства голода или насыщения, предопределяя поведение субъекта*» [15].

Вывод 23: По АРИЗ (алгоритму решения инженерных задач) [3] идеальный конечный результат решения проблемы - величина дисбаланса потенциалов $\Delta\varphi$, как фактор особенности, позволяет диагностировать состояние клетки и МЦР.

В [13] приведена задача: - 1.Объясните эффект отталкивания друг другом двух твёрдых тел (ТТ), находящихся на поверхности жидкости, если ТТ имеют к жидкости транс адгезию (ТА) одного знака (пусть будет смачивание) и – 2. отталкивания ТТ друг от друга при транс адгезии другого знака (пусть - не смачивание). Нами эта задача решена выше (после абзаца «Почему не смешиваются…»): Достаточно только изъять «избыточное» для [13] по умолчанию влияние нашей «оболочки» - живой «клетки Фарадея»!!! Вот это условие: Атмосферное электричество нашей планеты в соответствии с законом электростатической индукции наводит на её поверхности отрицательные заряды ≈ 130 В на метр высоты! (Шаповалов Л.В.1982. С.9÷13), включая, ТТ! Само атмосферное электричество представлено эквипотенциальными поверхностями (линиями в сечении) положительного знака накрывающими всё, но не в клетке Фарадея! И ещё надо помнить, что капилляры надежно «заякорены» в матриксах, а ТТ ничто не мешает плыть по поверхности жидкости!

ФПД крови для лёгочного круга: артериальная кровь движется электрофорезом, а венозная – электроосмосом. Метаморфоза Инь в Ян и наоборот - их «штатное свойство» [6].

Поддержка версии: - ЭФПД позволяет вскрыть причину появления «букета» фаталь-

ных заболеваний в любом месте организма курильщиков, а не только их органов дыхания.

- ЭФПД крови позволяет приоткрыть завесу таинственности с факта наличия биологически активных точек (БАТ) у человека и других млекопитающих и связанных с ними способов лечения заболеваний акупунктурой начатую и опубликованную в [5].

- Разработка «иона-катиона Скулачёва»*3, доставляемого кровью митохондрий [9];

- Разработка устройства микротоковой терапии (лифтинга) лица [10]. В механизме действия устройства использована уверенность американских ученых Роберта Бейкеа и Билли Норстона в том, что при любом патологическом процессе в тканях происходит хаотическое изменение мембранного потенциала клетки и, что это, в свою очередь, приводит к снижению синтеза естественного коллагена и эластина. Терапия направлена на восстановление мембранного потенциала и, тем самым, возвращает клетке “молодость”.

Отметим, что мы не вмешиваемся в практику врача, а предлагаем и отстаиваем только физический принцип движения крови в МЦР, не оспаривая их теории старения !

- Устройство биохимической мышечной стимуляции (БМС) с процессом «Nazarov stimulations»: «*Мышцы перемещают жидкости сосудов посредством механической деформации их, когда мышцы расслабляются, эти сосуды распрямляются, создавая, как бы вакуум, который засасывает свежую кровь*». [11]: No Comment! Заметим только, что все ТС, основанные на механических ФПД, всегда уступают таковым с полевыми (от слово-поле) ЭФПД за их высокий КПД по теории решения инженерных задач ТРИЗ [3,5].

Вывод 23: Результаты воздействия ЭФПД на соки [4] состоятельны и для крови человека.

Общие выводы: - В организме действуют, дополняя друг друга, два разных ФПД движения крови. Сердце перекачивает артериальную кровь по крупным кровеносным сосудам, пока гидравлические силы не сравняются с электрическими силами Кулона–Рейса, дальше, по МЦР кровь перемещается силами животного электричества;

- Движение крови в МЦР организма обусловлено ЭФПД - осмосом и электрофорезом, источником электричества являются клетки, а носителем электричества - ионы крови;

- Снабжение организма целесообразно расширить за счёт включения выводов 22 (по Дао);

- Концепция соответствует научным представлениям и теоретически обосновывает известные врачебной практике методики (с ЭФПД), воспринимаемые как мистические курьёзы и создающие врачу с пациентом избыточные психологические проблемы!

Заключение

Ближайшими задачами исследований является: - выявление электромагнитных явлений движение крови в МЦР; - и разработка способа диагностирования уровня вероятности угроз ССЗ (заболеваний).

*Примечание**1. В 1837. К. Матеучи убедительным экспериментом доказал наличие электрических флюидов в мышцах лапки лягушки. В 1841 года Э. Дюбуа-Реймон замерил разность потенциалов между наружной и внутренней сторонами кожи лягушки в 100 мВ [1].

*2 В [12] описан опыт применения электроосмоса при разной полярности электродов:- 1) Внешнее прямое напряжение превышало напряжения «живого электричества» минимум в 3 раза ($\mathbf{E_{пр} > 3E_{жэ}}$) - скорость $\mathbf{V_{э.о}}$ росла; -2). Внешнее обратное напряжение уступало «живому электричеству» ($\mathbf{E_{жэ} - E_{обр} = +\Delta E}$) - скорость $\mathbf{V_{э.о}}$, падала, а когда было равно или больше ($\mathbf{E_{жэ} - E_{обр} = 0 \div (-\Delta E)}$ - скорость $\mathbf{V_{э.о} = 0}$; «Всё есть лекарство и всё есть яд, только доза делает его тем или другим» – объяснение закона «перехода количества в качество» Парацельсом распространяется и на растения. Увеличенное внешнее напряжение в ветке быстро перегревало её соки ($\mathbf{Q = I^2 \cdot R \cdot t}$) и это угнетало их движение. - В жаркий полдень легко собирать огурцы, их широкие листья, увядая, складывались, как зонтики, уменьшая дозу солнечной инфракрасной радиации, обнажали, спрятанные было под ними плоды! Электроосмос, остался незамеченным потому, что опыт в [12] объяснялся авторской «теорией термодинамической пары», ранее не известной «подкованному» читателю;

*3» Ион Скулачёва» сконструирован как атрактант для отрицательно заряженной мишени – митохондрия. Соответственно, молекула - имеет положительно заряженный «локомотив», который протягивает через мембрану митохондрии остальную часть молекулы…».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беркинблит М. Б.и др. Электричество в живых организмах. - М.: Наука. 1988.- 288 с.

2. Бессарабов Б.Ф. и Афанасьев А.В. Применение лигногумата калия при выращивании цыплят кросса «Иса коричневый» // Актуальные проблемы современной науки №6, 2004. С. 398.

3. Бутенко В.Д. Упрощённый алгоритм решения изобретательских задач. Материалы

научной конференции в феврале 1994 г. ВГСХА. Волгоград, 1996. С127-128.

4. Бутенко В.Д. Электрокинетика и гемосистема. Новый подход.//Фундаментальные исследования. – М.: №1, 2006.С.23.

5. Бутенко В.Д. О механизме эффекта оздоровления в системе цигун.// Современные наукоёмкие технологии. – М.:№7, 2008. С.32

6. Григорьева Т.П. Дао – путь к человеку // Человек №№ 5 и 6, 2003.

7. Гончаренко А. Неизвестное сердце.// Техника- молодёжи. № 9, 2004.С. 18-24.

8. Иващенко Л.И., Иванов Ю.В. Электрокинетические явления. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2005. С.12

9. Источник: www.vechnayamolodost.ru/news/news/molodost_prodlilas_do_samoy_smerti.html

10. Источник: www. Open Expo.ru/offers/17329.html (Нехирургический лифтинг лица - Косметология)

11.Источник: www.nazarov - institut.ch www.nazarov-stimulation.de Интексим.

12. Источник: http://hghltd.yandex.net/yandbtm url =…14.12.2008 (Kasandra 2006)

13. Источник: url = http://www.xumuk.ru/encyclopedia/ 1852.html (капиллярные явления).

14. Корыта И., Дворжак И., Богачкова В. Электрохимия. – М.: Мир, 1977. С.279-283.

15. Мурик С. О природе эмоций, или что чувствует амёба в горячей воде // Наука и жизнь. № 6, 2006. С.21.

16. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика. – М.: Дрофа, 2004. С.207-213.

17. Сапин М.Р. и Брызгин З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков. – М.: Изд-во «Академия», 2005.- С.207.

18. Скипетров В.П. Аэроионы и жизнь. – Саранск: Тип. «Красный Октябрь.», – 1997. – 116 с.

19. Фаллер Д.М., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. – М.: БИНОМ – Пресс, 2003. – 272 с.

20. Физические эффекты в машиностроении: – М.: Машиностроение. 1993. С.176.

21. Чалый А.С., Орлова Л.Я. и др. Влияние лигногумата натрия на яйценоскость, некоторые морфологические и биохимические показатели крови индеек.// Сборник научных трудов.// Одесский СИ, 1984.С. 46.

22.SVET ŽIVOČIŠNEY RIŠE. ILLUSTROVANA ENCIKLOPEDIA – Praha: ČSc. «Osveta», 1978. С.360 и 522.

ТУБЕРКУЛЕЗНОЕ ПОРАЖЕНИЕ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Гарбуз И.Ф., Гарбуз А.И.
Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко
Тирасполь, Молдова

Туберкулезное поражение позвоночника у детей встречается относительно редко в связи с чем настороженность детских специалистов понижена.

За последние пять лет в отделении общей хирургии находились на обследовании и лечении 218 детей с различной патологией позвоночника из которых: травма позвоночного столба – 68; остеохондроз позвоночника различной локализации – 71; аномалии развития позвоночника– 23; статические деформации и заболевания позвоночника различной степени и уровня – 21; опухолевидные образования тел позвонков – 15; туберкулезное поражение позвоночника у детей различной локализации – 12; другие заболевания позвоночника – 8

Цель исследования: Уточнить симптомы туберкулезное поражение позвоночника у детей, которые поступают на обследование или лечение в обще хирургическое отделение.

Материалы и методы

Исследовались истории болезни детей которым установлен диагноз туберкулезное поражение позвоночника у детей в условиях хирургического отделения.

Из всех 12-ти историй болезни установлено: у 3 больных в анамнезе травма; у 4 нелокализованные боли в основном при надавливании по ходу позвоночника; у 3 периодический субфебрилитет, вялость, пассивность, бледность кожных покровов; 2 больных поступили с диагнозом остеомиелит тел позвонков; 1 больной поступил с диагнозом острый живот.

После исключения хирургической патологии для установления диагноза детям с подозрением на туберкулез позвоночника исследовали эпидемиологический анамнез, проводилась проба Манту, рентгенография органов грудной клетки, консультация фтизиатра.

У больных с тубспондилитом наблюдали следующею локализацию: у 1 больного шейный сегмент; у 8 грудной отдел; у 2 поясничный отдел и у одного больного крестец.

Частые признаки туберкулезного поражения позвоночника: у 5 больных (41%) был контакт с больным страдающим туберкулезом; у 9 (60%) ребенок часто болеет, не набирает в весе, вялый, пассивный, не любит активных игр, кожные покровы бледные с серым оттенком; у 8 (66%) боль по ходу позвоночника; у 8 (66%) положителен симптом «вожжей»;

у 10 (83%) после «пробной» антибактериальной терапии состояние в течение недели улучшалось.

Выводы: из 218 детей с патологией позвоночника у 12 или 5,5% выявлен тубспондилит; клиника туберкулезного поражения позвоночника разнообразная, но имеются и конкретные признаки, которых учитываются при установлении диагноза; пробное антибактериальное лечение является одним из важнейших тестов туберкулезного поражения позвоночника и его прогноза.

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ВРАЧА

Горшунова Н.К., Медведев Н.В.
Государственный медицинский университет
Курск, Россия

Профессия врача - одна из немногих, требующих совершенного владения приемами и способами эффективного общения, как с пациентами, их родственниками, так и с коллегами для достижения взаимопонимания, необходимого при решении не только лечебно-диагностических задач, но и личностных и семейных проблемных ситуаций, способных оказывать существенное влияние на исход конкретного заболевания и качество жизни человека в целом.

Коммуникативная компетентность - одна из базовых характеристик профессиональной компетентности специалистов медицинского профиля. Ее формирование составляет одну из важнейших задач подготовки будущего врача, служит залогом его дальнейшего личностного и профессионального развития. Коммуникативная компетенция базируется на умении продуктивно общаться с собеседником, избегая конфликтных ситуаций, строить конструктивные отношения, достигать комплаентности при обсуждении с пациентом вопросов назначения диагностических и лечебных вмешательств, способности оказать посильную помощь в разрешении его семейных и личных проблем. Кроме того, понятие коммуникативной компетенции включает в себя владение определенными нормами общения, поведения, как результат усвоения различных этнических и социально-психологических эталонов, поведенческих стереотипов, стандартов.

Выделяют когнитивную, ценностно - мотивационную и практическую характеристики коммуникативной компетентности.

Когнитивный компонент характеризует деятельность по обеспечению обучаемых лиц системой профессиональных коммуникативных знаний. Он реализуется через насыщение образовательного процесса коммуникативным содержанием; через целенаправленную организацию внеаудиторной учебной деятельности, ориентированную на самостоятельное получение и углубление коммуникативных знаний на основе самообразования.

Практический компонент отражает деятельность по развитию профессиональных коммуникативных умений и основывается на обеспечении студентов коммуникативным опытом, организации различной по видам, формам и содержанию целенаправленной самостоятельной деятельности.

Ценностно-мотивационный компонент характеризует деятельность по формированию ценностного отношения к будущему профессиональному функционированию, установки на развитие профессиональной коммуникативной компетентности и участие в профессиональном общении.

Развитие профессиональной коммуникативной компетентности опирается на совокупность общих принципов целостного педагогического процесса, таких как междисциплинарная координация, личностно-ориентированная направленность обучения, сознательность и активность студентов.

Принцип междисциплинарной координации рассматривается как умение использовать методологию, основные положения, аппарат учебных дисциплин, а также приобретенные навыки для решения познавательных, учебных и профессиональных задач.

Ответственность за развитие способностей профессионального общения будущего врача в процессе обучения в условиях медицинского вуза формально лежит на педагогическом составе кафедр, преподающих дисциплины гуманитарного и клинического профиля. К числу первых, закладывающих фундамент профессиональной коммуникации, следует отнести в первую очередь психологию, иностранные языки, философию, социологию, направляющие свои усилия на развитие у студентов способности к эмпатии, конгруэнтности - естественному, доверительному, открытому общению и поведению; толерантному отношению к "другому мнению", конструктивности - способности позитивно воспринимать и предотвращать или рационально разрешать конфликтные ситуации; навыков сотрудничества - умения работать "в команде", взаимодействия с другими людьми, без ущемления их прав и интересов. Критерием повышения уровня раз-

вития отмеченных психологических качеств обучающегося можно считать его способность к принятию самостоятельных взвешенных решений и осознание ответственности за их последствия; рефлексии - анализа совершенных поступков, осуществлять самоконтроль личностного развития. Для достижения указанных целей высшая медицинская школа располагает достаточным арсеналом педагогических средств. Среди них различные психологические тренинги личностного и профессионального развития, организация ролевых и деловых игр, участники которых, имитируя реальные условия будущей деятельности, моделируют свое поведение с последующим критическим анализом совершенных действий, круглые столы и научные сессии, выступая на которых участники приобретают опыт ведения полемики, дискуссии.

С приходом в практическое звено здравоохранения выпускника медицинского вуза начинается новый этап его личностного развития и формирования коммуникативной компетенции под руководством наставника или куратора в лице заведующего отделением или преподавателя клинической кафедры, педагогический талант которых, умение своевременно подсказать верное направление развития во многом определяют успешность освоения выбранной специальности, постижения ее специфики. Важную роль играет активность личности в процессе профессионального становления, студентов к саморазвитию, совершенствованию в различных сферах деятельности.

Суммируя, накопленные знания о проблеме коммуникативной компетентности медицинского работника, необходимо подчеркнуть значимость для ее успешного формирования исходного уровня личностного развития, достигнутого в годы дошкольного и школьного образования, являющегося основой для дальнейшего обучения и профессионального развития. Роль педагога медицинского вуза сводится к умению распознать в студенте природные способности с целью их дальнейшего развития, помочь в профессиональной ориентации и достижении профессионального врачебного мастерства в процессе практической деятельности, одним из обязательных условий которого служит развитая коммуникативная культура.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНДОКРИННЫХ НАРУШЕНИЙ У ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ АНТРОПОТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ ТЕРРИТОРИИ РЕЗИДЕНТНОГО ПРОЖИВАНИЯ

Гулин А.В., Хлякина О.В., Захряпина Л.В.
Липецкий государственный педагогический университет
Липецк, Россия

Цель работы: проведение сравнительного анализа характера эндокринных нарушений репродуктивной функции женщин, проживающих в районах с различным уровнем антропотехногенной нагрузки на территории Липецкой области.

Ключевые слова: репродуктивная функция, гормональный статус, антропотехногенные факторы, эндокринные нарушения.

Актуальность темы

Сохранение репродуктивного здоровья населения страны является одной из ключевых медико-социальных проблем, важным фактором национальной безопасности. Репродуктивное здоровье является наиболее значимым показателем качества жизни женщины, ее потомства, а соответственно, здоровья и качества жизни социума.

Репродуктивная функция женского организма особо чувствительна к внешним воздействия вредных факторов окружающей среды любой, даже малой интенсивности, в т.ч. подпороговой. Характер реакции репродуктивной системы на присутствие в качестве загрязнителей окружающей среды различных химических и физических факторов неспецифичен. На это указывают сходные нарушения механизмов центральной регуляции репродуктивной функции, не зависящие от характера воздействия неблагоприятных экологических факторов. До настоящего времени еще недостаточно изучено влияние антропотехногенных факторов на эндокринную систему женщины в целом и нейроэндокринную регуляцию репродуктивной функции, в частности, при сохраненной цикличности функционирования репродуктивной системы.

В результате комплекса экологических и лабораторных исследований, впервые в Липецкой области выявлено и научно обосновано влияние ряда факторов внешней среды на репродуктивное здоровье женщин. Установлена статистически достоверная зависимость выраженности эндокринопатий от степени антропотехногенной нагрузки региона, возраста женщины и ее производственного стажа. Установ-

лены особенности динамики секреции гонадотропных и стероидных гормонов у женщин, подвергающихся систематическому и интенсивному воздействию ксенобиотиков, как на территориях проживания, так и на вредных производствах.

Продемонстрирована информативность гормонального статуса как диагностического теста эндокринного бесплодия и установлена частота, характер и тяжесть экологически зависимой патологии от продолжительности, интенсивности воздействия комплекса повреждающих факторов окружающей среды.

Методика исследования

В соответствии с поставленными задачами была взята за основу эколого-гигиеническая оценка состояния окружающей среды с последующим расчетом комплексного показателя антропотехногенной нагрузки (КПАТН) и относительного эпидемиологического риска в соответствии с Методическими рекомендациями, утвержденными ГКСЭН РФ в 1996г. № 01-19/17-17 и № 01-19/12-17.

В качестве критериев полноценности оценки фертильного статуса были выбраны количественные характеристики гонадотропных гормонов (Прогестерона, Эстрадиола и Тестостерона) с использованием метода иммуноферментного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Под наблюдением находились 1388 женщин, обратившихся в женскую консультацию ГУЗ «Липецкий областной перинатальный центр» в связи с бесплодием в 2007-2009 г.г. Возраст обследуемых лиц от 20 до 37 лет. По месту резидентного проживания 555 человек (40%) жители сельских районов, 834 человека (60%) – жители городов Липецкой области. Комплекс клинического обследования включал сбор анамнеза, анкетирование обследуемых, углубленное клинико-лабораторное обследование женщин с целью исключения значимой соматической, иммунологической и гинекологической патологии. Функциональное состояние репродуктивной функции оценивали по тестированию секреции стероидных гормонов. В соответствии с рангом территории проживания по комплексному показателю антропотехногенной нагрузки все наблюдавшиеся были распределены по трем группам. В группу № 1 (204 чел.) вошли женщины, проживающие на территории с низким комплексным показателем антропотехногенной нагрузки (КПАТН = 1,024-1,9). Эта группа была определена как контрольная, т.к. достоверной корреляционной связи изменений эндокринного профиля с показателями состава окружающей среды в данной группе выявить не удалось.

В группу № 2 (311 чел.) вошли женщины, проживающие на территории со средним комплексным показателем антропотехногенной нагрузки (КПАТН = 2,0 – 3,0) У женщин данной группы отмечается более выраженная десинхронизация процессов в регуляции репродуктивной системы. В ходе корреляционного анализа наблюдается изменение профиля секреции стероидных гормонов, характеризующихся более выраженными отклонениями, чем в группе наблюдения № 1 подавлением овуляции в яичниках и нарастанием явлений гиперандрогении. Уровень концентрации ЛГ и Пролактина по сравнению с фоновыми показателями возрастает почти в 2 раза, но при этом статистически достоверно зависит от возраста женщины. Уровень концентрации Прогестерона в плазме крови снижается более чем в 2,5-4 раза, вне зависимости от возраста. Вместе с тем уровень концентрации Эстрадиола у женщин в группе наблюдения № 2 значительно не отклоняется от фонового уровня. Таким образом, в группе наблюдения № 2 выявлена умеренная корреляционная взаимосвязь экологически зависимых эндокринопатий с показателями состава окружающей среды.

В группу № 3 (873 чел.) вошли женщины, проживающие на территориях с высоким комплексным показателем антропотехногенной нагрузки (КПАТН = 3,19 – 5,35). В группе № 3 была выделена подгруппа лиц, в количестве 82 человек, связанных по роду своей профессиональной деятельности с вредными условиями труда более трех лет (металлургическое производство, химические цеха по производству толуола, лакокрасочной продукции, бытовой химии). Анализ результатов гормонального тестирования показал, что у этих женщин гонадотропная и стероидная активность характеризуется значительными изменениями показателей базальной секреции. В раннюю фолликулярную фазу цикла, обнаруживали выраженные повышения уровня ЛГ и Пролактина в среднем в 2,7 раза по сравнению с фоновыми показателями.

Особенности секреции стероидных гормонов характеризуются более выраженными: уровень концентрации Прогестерона снижался в среднем в 5,4 раза, а уровень Тестостерона динамично возрастал в среднем в 4,5 раза вне зависимости от возраста. Вместе с тем уровень концентрации Эстарадиола у женщин в данной группе имел тенденцию к увеличению в среднем в 2,1 раза. Анализ данных показывает, что наблюдаются отклонения по всем показателям гонадотропных и стероидных гормонов, кото-

рые нарастают по мере увеличения стажа работы на предприятиях.

Заключение

В результате комплексных эколого-физиологических исследований на территориях с различной степенью антропотехногенной нагрузки агропромышленного региона установлена значимая роль экологических факторов в развитии нарушений функции репродуктивной системы у женщин. Установлено, что напряжение функциональных показателей эндокринной системы зависит от степени и длительности воздействия неблагоприятных факторов внешней среды. Очевидна значимость полученных результатов исследования в своевременной профилактике и коррекции экологически зависимых эндокринопатий. Результаты проведенного комплексного исследования могут стать научным обоснованием для проведения биоэкологической диагностики окружающей среды, что позволит создать достоверное информационное поле для принятия аргументированных управленческих решений и дифференцированно подходить к разработке комплекса мер по предотвращению части репродуктивных потерь, сохранению и улучшению здоровья женщин агропромышленного региона и их потомства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айламазян Э.К. основные проблемы и приклакдное значение экологической репродуктологии // Журн. акуш. и женских болезней. – 2005. – Вып.1 – 7-13.

2. Айламазян Э.К., Беляева Т.В. Теория и практика общей экологической репродуктологии // Журн. акуш. и женских болезней. – 2000. – Вып.3 – 8-10.

3. Кира Е.Ф., Беженарь В.Ф., Бескровный С.В., Цвелев Ю.В. характер патологии эндокринной системы у женщин в условиях влияния радиационного фактора // материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы гинекологической эндокринологии» - М., ГВМУ, 1999. – с.31-38.

4. Степанов М.Г., и др. Экспериментальное изучение влияния экологически неблагоприятных факторов на репродуктивную функцию женского организма / Степанов М.Г., Арутюнян А.В., Айламазян Э.К.// межд. мед. обзоры. – 1995. – Т.3., №2 – С.81-83.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ РИБОСОМНЫХ ГЕНОВ ПРИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Колобаева Е.В., Бушуева О.Ю., Трубникова Е.В.
Курский государственный медицинский университет
Курск, Россия

Проблема клинического полиморфизма является одной из основных в современной практической медицине. В его формировании помимо средовой компоненты принимает участие целый ряд молекулярно-генетических механизмов, включая функционирование рибосомных генов.

Цель исследования: проследить вовлеченность начального звена белок синтезирующего аппарата клетки в формирование клинической картины двух групп мультифакториальных заболеваний: миомы матки и злокачественных лимфом.

Исследование проводилось на выборке из 132 женщин больных миомой матки и 117 больных со злокачественными лимфомами. Контрольная группа включала 100 здоровых добровольцев, проживающих на территории Курской области. Анализировали окрашенные нитратом серебра цитогенетические препараты. Определяли уровень функциональной активности рибосомных генов.

Установлено, что у больных с миомой матки он равен 19,91±0,19 усл. ед., δ^2= 2,15, у больных со злокачественными лимфомами - 18,42±0,16 усл. ед., δ^2=2,23. В контрольной группе он составил 19, ±0,24 усл. ед., δ^2=2,90. Статистически значимых различий между показателями у мужчин и женщин не наблюдалось (t= 0,02), поэтому дальнейшие сравнения проводились без разделения по полу.

Выявлено, что показатели функциональной активности рибосомных генов при обоих нозологических состояниях на статистически значимом уровне отличались от показателей здоровой популяции (t_1= 1,99 и t_2=2,93 соответственно, при $p<0,05$).

Полученные результаты свидетельствуют о вкладе функциональной активности рибосомных генов в формирование клинического проявления рассматриваемых заболеваний, которые следует иметь в виду не только при диагностике, но и при их лечении.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ «ТРЕНИРОВКИ» СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ У ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ МОДЕЛИ, ИМИТИРУЮЩЕЙ НЕВЕСОМОСТЬ, НА АРХИТЕКТУРУ МЫШЦ

Коряк Ю.А.
ГНЦ РФ — Институт медико-биологических проблем РАН
Москва, Россия

В ходе эволюции функции и системы организма всего живого развивались в условиях гравитационных сил Земли. Физическая нагрузка, в том числе и гравитационная, необходима для сохранения сократительных параметров и размера (толщины) мышц у человека [Коряк, 1994; Kubo et al., 2000; Pišot et al., 2008]. Условия микрогравитации сопровождаются снижением сократительных свойств мышц и активности тонической мускулатуры [Kozlovskaya et al., 1988; Bachl et al., 1997; Koryak, 2003]. Наибольшему действию микрогравитации подвергаются антигравитационные мышцы-разгибатели бедра и стопы [Григорьева, Козловская, 1985; Akima et al., 2002]. В этой связи, чтобы уменьшить потерю сократительных свойств мышц и активировать тонические мышечные волокна требуются средства, которые в условиях микрогравитации могут устранить дефицит нагрузок и активировать деятельность волокон тонического типа. С этой целью используется физическая тренировка (ФТ) [Степанцов и др., 1972; Grigoriev et al., 1999], которая занимает не только много времени, но «отрывает» члена основной экспедиции космической миссии от выполнения основной операторской деятельности. Более того, применяемый комплекс ФТ не предотвращает полностью развитие изменений как в регуляции минерального обмена [Моруков, 1999], так массы и силы сокращения мышц [Kawakami et al., 2001; Koryak, 2001].

Общеизвестный факт воздействия микрогравитации — это непропорционально большая потеря силы сокращения мышцы по сравнению с ее размером [LeBlanc et al., 1988; Kawakami et al., 2001], указывая, тем самым, что кроме атрофии существенный вклад в слабость мышцы вносят и другие факторы.

Важный детерминант функциональных характеристик мышцы — эта внутренняя архитектура мышцы [Gans, Bock, 1965; Fukunaga et al., 1992]. Ранее сообщалось о возможности оценки движения сокращающейся мышцы у человека с использованием рентгеноскопии, показывающей укорочение или удлинение мышечных волокон (m. biceps brachii) в фазе соответствующей сгибанию или разгибанию в локтевом суставе [Fellow, Rack, 1987]. Несколько позже в работах Henriksson-Larsen et al. (1992), Rutherford, Jones (1992), Kawakami (1993) и Kuno, Fikunaga (1995) было показано, что пучок волокна и апоневроз мышцы у человека можно визуализировать посредством ультразвукового сканирования и, таким образом, измерять длину и углы наклона (*pennation angles*) мышечного волокна/пучка в условиях *in vivo*.

Поверхностная нервно-мышечная электрическая стимуляция (НМЭС), как триггер мышечного сокращения, известна в практике с середины восемнадцатого столетия в целях физической терапии для лечения парализованных пациентов [Kratzenstein, 1744], используя электростатические генераторы [Jallabert, 1748]. НМЭС, как метод повышения функциональных возможностей мышц у человека, занимает особое место не только в клинике, как одно из средств в системе профилактических мероприятий у пациентов с разной этиологией [Бредикис, 1979; Kern et al., 2005; Frotzler et al., 2009], но и как дополнительное средство в тренировочном процессе у высококвалифицированных спортсменов [Коц, 1971; Koryak, 1995]. Достоинством НМЭС тренировки, как одного из физиологических методов направленного на повышение функциональных возможностей мышечного аппарата, является возможность избирательно воздействовать на отдельные группы мышц или отдельную мышцу у человека.

Цель настоящего исследования — количественно описать и изучить изменения внутренней архитектуры (длины и угла наклона волокна) медиальной икроножной мышцы (МИМ), латеральной икроножной мышцы (ЛИМ) и камбаловидной мышцы (КМ) у здоровых лиц под влиянием *«сухой»* водной иммерсии (ИМ) с применением продолжительной НМЭС тренировки.

В исследовании приняли участие шестеро здоровых мужчин-добровольцев (возрастом 22.8 ± 0.8 года, массой 79 ± 4 кг и ростом 1.84 ± 0.1 м) после специального медицинского отбора. В качестве модели, имитирующей физиологические эффекты механической разгрузки мышечного аппарата у человека, использовали *«сухую»* водную ИМ [Шульженко, Виль-Вильямс, 1976] длительностью 7 суток.

НМЭС тренировку мышц передней и задней поверхности бедра и голени каждой конечности проводили одновременно с использованием двух отечественных электростимуляторов «СТИМУЛ НЧ-01» («БиофизПрибор», С.-Петербург, РОССИЯ), генерирующих двухполярные симметричные прямоугольные электрические импульсы длительностью 1 мс,

частотой 25 Гц и амплитудой от 0 до 45 В. НМЭС тренировка мышц осуществлялась в ритмическом режиме — тетаническое сокращение мышцы длительностью 1 сек чередующееся с 2 сек интервалом отдыха между сокращениями.

НМЭС мышц передней и задней поверхности бедра и голени каждой конечности осуществлялась непосредственно при экспозиции испытуемого в ванне. Каждого испытуемого тщательно инструктировали о порядке пользования электростимуляторами.

НМЭС тренировка мышц выполнялась ежедневно на протяжении пяти дней подряд (от понедельника до пятницы включительно). Затем следовали два дня отдыха (суббота и воскресенье). Каждый испытуемый тренировался по 3 часа/день. После подготовки кожи испытуемого два слегка увлажненных «*сухих*» электрода устанавливали в проксимальных и дистальных участках на *m. quadriceps femoris*, *m. hamstrings*, *m. tibialis anterior*, *m. peroneal* и *m. triceps surae* с таким расчетом, чтобы они полностью пересекали параллельный ход мышечных волокон стимулируемых мышц. Для НМЭС процедуры применялись стимулирующие электроды (фирма «*Axelgaard*», USA), покрытые силиконовым токопроводящим гелем. Синхронная электростимуляция всех мышц предотвращала нежелательные движения конечностей.

Для определения максимальных суставных моментов (максимальной произвольной силы — МПС) во время произвольных изометрических сокращений трехглавой мышцы голени (ТМГ) использовали изокинетический динамометр «Biodex System 3 Quick Set Manual» (USA). Все измерения были выполнены на правой конечности за 3 суток до начала и на 7 день после ИМ.

Для определения внутренней архитектуры МИМ, ЛИМ и КМ в реальном времени использовали В-режим изображения универсальной системы «SonoSite MicroMaxx» (USA) с электронным линейным датчиком 7.5 МГц. Визуализация изображения МИМ, ЛИМ и КМ осуществлялась в условиях покоя (пассивный режим) и при усилии 50 % МПС (активный режим) при нейтральной позиции в коленном и голеностопном суставах (угловая позиция – 90 °) на уровнях соответствующих 30 % (МИМ и ЛИМ) и 50 % (КМ) расстояния между подколенной складкой и центром боковой лодыжки, что соответствует наибольшей анатомической площади поперечного сечения мышцы [Fukunaga et al., 1992]. На этих уровнях помещался маркер (медная проволока ∅ 1.5 мм в пластиковой оболочке) располагающейся по окружности голени и являющийся ориентиром во время исследования, что датчик во время измерений не смещался. Для лучшего акустического сцепления сканирующую поверхность датчика и мышцы покрывали специальным гелем и датчик ориентировали по средне-сагиттальной оси мышцы. Во время измерений в условиях покоя испытуемых инструктировали — «*полностью расслабить мышцу конечности*».

Длина *(L)* волокна определялась как расстояние между местом прикрепления волокна *у* поверхностного апоневроза до места вхождения в глубокие слои апоневроза мышцы [Kawakami et al., 1993]. Угол (Θ) наклона волокна определялся как линия, образованная точкой (местом) прикрепления волокна *у* поверхностного апоневроза и местом вхождения в апоневроз мышцы [Fukunaga et al., 1997]. Все ультразвуковые изображения обрабатывались с использованием пакета программ «Dr. Reallyvision» (ООО «Альянс-Холдинг», РОССИЯ).

После *«сухой»* водной ИМ с применением НМЭС тренировкой максимальный произвольный суставной момент, развиваемый ТМГ, увеличился в среднем на 11 % (150 ± 17.3 *против* 167 ± 6.7 Н).

Анализ ультразвуковых изображений обнаружил, что внутренняя архитектура разных мышц значительно изменяется при переходе от пассивного к активному состоянию, под влиянием ИМ и степень этих изменений в МИМ, ЛИМ и КМ была различной. Так, после ИМ в условиях пассивного состояния *L* волокон в МИМ, ЛИМ и КМ уменьшилась на 12, 13 и 13 %, а при активном состоянии — на 18, 22 и 21 %; Θ наклона волокон в условиях их пассивного состояния уменьшился на 22, 20 и 16 %; а при активном состоянии — на 17, 22 и 17 %, соответственно.

Таким образом, полученные данные настоящего исследования показывают, что применение НМЭС тренировки мышц нижних конечностей у человека в условиях их механической разгрузки («*сухая*» водная ИМ в течение семи суток) способствует увеличению (в среднем на 11 %) суставного момента развиваемого ТМГ. Тогда как отсутствие профилактических мероприятий приводит к существенному снижению МПС более чем на 30 % [Григорьева, Козловская, 1984; Koryak; 2001; Коряк, 2006]. Увеличение произвольного максимального суставного момента сопровождалось изменениями внутренней архитектуры МИМ, ЛИМ и КМ, которое было частично предотвращено профилактическими упражнениями (НМЭС тренировкой). После ИМ *L* и Θ накло-

на волокон были снижены, что, по-видимому, может указывать на потерю не только последовательно расположенных, но и параллельно расположенных саркомеров. Функциональным последствием снижения *L* волокон может быть уменьшение степени укорочения волокон во время сокращения мышцы, что, вероятно, отразится на взаимоотношении *сила—длина* и *сила—скорость* сокращения мышцы. Более того, уменьшение числа последовательно–соединенных саркомеров позволяет предположить, что величина развиваемого сокращения волокна будет сниженной. Эти наблюдения согласуются с результатами, полученными ранее в условиях иммобилизации конечности [Woo et al., 1982; Narici et al., 1998]. Меньший *Θ* наклона волокна во время сокращения мышцы после ИМ с использованием ФЭМС тренировки, по-видимому, частично компенсирует потерю силы, которая является постоянным «спутником» гравитационной разгрузки мышечного аппарата [Kozlovskaya et al., 1988; Bach et al., 1997; Koryak, 1995-2003] из-за более эффективной передачи силы, развиваемой волокнами к сухожилию. Сниженный *Θ* наклона волокна, возможно, является результатом уменьшения жесткости сухожилия или мышечно-сухожильного комплекса [Kubo et al., 2000].

Следует отметить, что динамика изменений внутренней архитектуры разных головок мышц данного исследования была сходной с динамикой изменений, зарегистрированных у пациентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, вызванными острым нарушением мозгового кровообращения и гемипарезом, последствиями ДЦП, миелопатией, радикулопатией на фоне остеохондроза позвоночника, облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей, гиподинамией на фоне травмы голеней [Koryak et al., 2004; Коряк и др., 2006], что позволяет предположить об идентичности генеза изменений, вызванных влиянием неупотребления мышечного аппарата.

Увеличение произвольного максимального суставного момента после ИМ с применением НМЭС тренировки позволяет предположить, что НМЭС, очевидно, увеличивает афферентный поток [Gazenko et al., 1987] в условиях его дефицита при гравитационной разгрузке, вызванной длительной экспозицией условиями ИМ, которая может также повысить центральную роль в поддержании и нормализации активности систем управления произвольными движениями (по принципу обратной связи) [Бернштейн,1966].

Более того, тетаническая электрическая стимуляция, приложенная поверхностно к мышце человека, и вызывающая сокращение мышцы, деполяризует моторные аксоны, расположенные ниже расположения электродов стимуляции. Одновременная деполяризация сенсорных аксонов также может внести вклад в величину сокращение мышцы через синаптический путь рекрутированием спинальных мононейронов. После входа в спинной мозг сенсорный залп рекрутирует спинальные мононейроны, ведущие к развитию центрального суставного момента. Эта рекрутирование совместимо с развитием постоянных внутренних токов в спинальных или межнейронных мотонейронов [Collins et al., 2001; Collins et al., 2002]. Постоянные внутренние токи ведут к поддержанию уровня деполяризации (плато потенциалов) и становится совершенно понятным, что они играют важную роль в регулировании частоты импульсации в нормальных условиях [Collins et al., 2002; Gorassini et al., 2002; Heckman et al., 2005]. Максимизирование центрального вклада может быть выгодным для увеличенной силы произвольного сокращения мышцы.

В заключение, из результатов настоящего исследования, следует, во-первых, что архитектура разных головок ТМГ значительно различается, отражая, возможно, их функциональные роли, во-вторых, различные изменения *L* и *Θ* наклона волокон между разными мышцами, возможно, связаны с различиями в способности развивать силу и упругих характеристиках сухожилий или мышечно-сухожильного комплекса. ЛИМ имеет большие *L* волокон, создавая высокий скоростной потенциал мышцы, тогда как МИМ — характеризуется более короткой *L* волокон и большим *Θ* наклона и, следовательно, имеет больший потенциал для развития силы мышцы. И, наконец, в третьих, НМЭС тренировка оказывает профилактическое действие на стимулируемые мышцы: частично уменьшает потерю силы сокращения мышц, вызванной длительной механической разгрузкой.

ЛИПИДНЫЙ СПЕКТР КРОВИ И ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ С ДИСЛИПИДЕМИЕЙ НА ФОНЕ ЛОВАСТАТИНА

Медведев И.Н., Скорятина И.А.
Курский институт социального образования (филиал) РГСУ
Курск, Россия

Цель работы: исследовать влияние ловастатина на липидный спектр крови и актив-

ность перекисного окисления липидов (ПОЛ) у больных артериальной гипертонией (АГ) с дислипидемией (Д).

Обследовано в динамике 29 больных с АГ 1-2 степени с риском 2-3 с Д. Коррекция Д проводилась ловастатином в дозе 20 мг вечером. Контрольную группу составили 26 здоровых людей.

Содержание общего холестерина (ОХС) и триглицеридов (ТГ) исследовали энзиматическим колориметрическим методом наборами фирмы «Витал Диагностикум», ХС ЛПВП – набором фирмы ООО «Ольвекс Диагностикум» энзиматическим колориметрическим методом, общие липиды (ОЛ) – набором фирмы «Лахема». Уровень ХС ЛПНП рассчитывали по W.Fridwald et al. (1972). Содержание ЛПОНП определяли по формуле (содержание ТГ/2,2).

Активность ПОЛ в плазме оценивали по содержанию ТБК-активных продуктов набором фирмы ООО «Агат-Мед» и уровню ацилгидроперекисей (АГП) по Гаврилов В.Б., Мишкорудная М.И (1983). Липидный обмен и ПОЛ исследовались через 4 мес. лечения. Результаты обработаны критерием Стьюдента (t).

У больных также выявлена гипелипидемия (ОЛ-9,4±0,12 г/л) II б типа, концентрация ТБК- активных продуктов в плазме составило 5,22±0,10 мкмоль/л (в контроле – 3,56±0,07 мкмоль/л), АГП составляли 3,29±0,14 $Д_{233}$/1мл (контроль 1,42±0,09 $Д_{233}$/1мл).

Через 4 мес. лечения ловастатином достигнута позитивная достоверная динамика в липидном спектре крови. Содержание ОХС и ХС ЛПНП составило 5,6±0,03 ммоль/л и 3,18±0,02 ммоль/л, соответственно. Кровни ТГ и ХС ЛПОНП также достоверно снизились до 2,58±0,05 ммоль/л и 1,17±0,06 ммоль/л, соответственно. Уровень ОЛ на фоне лечения снизился до 7,8±0,06 г/л.

Количество ТБК-активных продуктов снизилось с 5,22±0,10 мкмоль/л до 4,80±0,14 мкмоль/л, уровень АГП стабилизировался на отметке 2,91±0,02 $Д_{233}$/1 мл. Это свидетельство об ослаблении синдрома пероксидации, что в сочетании с улучшением показателей липидного профиля уменьшало риск развития атеросклероза.

Таким образом, у больных АГ с Д применение ловастатина может корректировать активность ПОЛ плазмы, оптимизируя живой обмен, способствуя оптимизации у них реологических свойств крови.

ТРОМБОЦИТАРНАЯ АКТИВНОСТЬ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ С ДИСЛИПИДЕМИЕЙ

Медведев И.Н., Скорятина И.А.
Курский институт социального образования (филиал) РГСУ
Курск, Россия

Цель работы: установить активность агрегации тромбоцитов (АТ) у больных артериальной гипертонией (АГ) с дислипидемией (Д).

Обследовано 34 больных АГ 1-2 степени, риск 2-3, в т.ч. 12 мужчин и 22 женщины среднего возраста (ДАГ 2,2004). По поводу АГ больным назначался ингибитор ангиотензинпревращающего фермента - эналаприл в общепринятых дозах. У всех больных, включенных в исследование, имелась гиперлипидемия II б типа. В группу контроля вошли 26 здоровых людей аналогичного возраста.

АТ исследовалась визуальным микрометодом по Шитиковой А.С., (1999) с использованием в качестве индукторов АДФ ($0,5\times10^{-4}$ М.), коллагена (разведение 1:2 основной суспензии), тромбина (0,125 ед/мл.), ристомицина (0,8 мг/мл.) (НПО „Ренам”), адреналина ($5,0\times10^{-6}$ М., завод Гедеон Рихтер А.О.) и перекиси водорода ($7,3\times10^{-3}$ М.), а также сочетания АДФ и адреналина, АДФ и коллагена, адреналина и коллагена в тех же дозах.

Установлено, что агрегация тромбоцитов у всех обследованных больных была ускоренной под влиянием всех индукторов и их сочетаний. Наиболее активно АТ у них развивалась под влиянием коллагена (22,3±0,12 с.). Несколько медленнее АТ возникала у них с АДФ (23,5±0,08 с.) и ристомицином (27,2±0,14 с.), еще позднее с H_2O_2 (28,3±0,15 с.) и тромбином (34,1±0,16 с.). Самая поздняя АТ у больных развивалась под влиянием адреналина (71,5±0,16 с.). Сочетание индукторов способствовало их взаимопотенциированию и ускорению АТ у больных, возникавшей почти в двое быстрее, чем у здоровых людей. Так, АТ с АДФ и адреналином развивалась за 19,2±0,20 с., с АДФ и коллагеном за 18,1±0,16 с., с адреналином и коллагеном за 13,0±0,09 с.

Проведенное исследование АТ с комплексом изолированных индукторов и их сочетаний позволило моделировать способность кровяных пластинок реагировать на стимулирующие воздействия в условиях приближенных к кровотоку у больных. Есть основания предполагать, что активация кровяных пластинок различными индукторами и их сочетаниями в реальных условиях кровотока способству-

ет возникновению циркулирующих агрегатов различных размеров и нарастанию у них риска тромбоза. Таким образом, больные АГ с Д – это категория пациентов угрожаемых по тромбозам различной локализации.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОБЩЕЙ НОЗОЛОГИИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПОГРАНИЧНЫХ СОСТОЯНИЙ

Парахонский А.П.
Краснодарский медицинский институт высшего сестринского образования
Краснодар, Россия

В соответствии с информационной концепцией, главное в патологии – это приоритет нарушения связей между элементами программной системы над повреждением самих элементов. Анализ многочисленных экспериментальных и клинических наблюдений даёт основание считать, что болезнь организма является результатом рассогласования между реальной ситуацией и адаптивной программой, которую он включает в ответ на неё. Проблема адаптации к повреждению на уровне клетки, в общем виде, сводится к необходимости вовремя включить адаптивную программу, оптимально соответствующую конкретной ситуации и определённому входному сигналу и верно определить масштабы её использования. Вследствие недостатка, избытка или мимикрии биорегуляторов развиваются серьёзные дисрегуляторные расстройства, что приводит к определённым патологическим последствиям. В патологический процесс на клеточном и субклеточном уровнях нередко оказываются вовлечёнными многообразные системы передачи информации, индуктором каскада реакций которых является взаимодействие экзо- и эндогенных лиганд со своими рецепторами. Среди этих взаимодействующих эффекторов главные роли играют аденилатциклазы, ионные каналы и фосфолипазы. Множество факторов посредством избыточной активации рецепторов усиливает входной ток кальция в клетку, что ведёт к повреждению и некробиозу или к запуску программы апоптоза.

Общей закономерностью дисрегуляции при патологических процессах и болезнях можно считать патогенный сдвиг передачи информации в регуляторных системах. Стойкое, потерявшее физиологический смысл, усиление передачи информации внутриклеточными посредниками ведёт к патологии, то есть обуславливает растормаживание клетки и неконтролируемое усиление клеточных функций. Гиперактивация определённого числа клеток расстраивает функциональные системы, обуславливая: 1) потерю функциональными системами пластичности, то есть возможности менять характеристики конечного полезного, приспособительного результата для адаптации, компенсации и саногенеза; 2) превращение клеток в источник патологических, интенсивных и устойчивых ауто- и паракринных влияний, реализуемых через секрецию цитокинов. Активный характер реагирования живых систем на результат взаимодействия этиологического фактора с организмом через модуляцию регуляции и эффекторов на основе роста утилизации свободной энергии и пластических субстратов определяет возможность быстрой трансформации защитных реакций в звенья патогенеза болезней и системных патологических реакций. Защитные реакции направлены на предотвращение энтропии - все механизмы, способствующие сохранению и восстановлению структуры и функции, нормализуют энергетический баланс клеток, являющийся основой нормального функционирования каждой из систем организма.

Через формирование патологических систем регуляции в ответ на результат взаимодействия организма с этиологическим фактором дисрегуляция может персистировать, и после элиминации из организма первопричины заболевания. При соответствующей интенсивности взаимодействия этиологического фактора с организмом в его реактивности происходит структурно-функциональное закрепление патологической системы, которая индуцирует формирование на всех уровнях регуляции и структурно-функциональной организации образование антисистемы, функционирование которой направлено на достижение целей саногенетических реакций: элиминацию последствий взаимодействия организма с этиологическим фактором. При этом антисистему следует рассматривать как новую по характеру регуляции и массе эффекторов центрально-периферическую, защитно-приспособительную интеграцию, специфика которой определяется особенностями болезни и патологического процесса.

Формирование саногенетической антисистемы это необходимый элемент патологии и цель терапии. Комплекс саногенетических реакций включается с момента повреждения. Гомеостаз достигается гармоничным воздействием на человека таких факторов как среда обитания, социально-экономические условия, а также поведением индивида в отношении своего здоровья, то есть планированием и использованием ряда действий, направленных на со-

хранение гомеостаза. Минерально-витаминные комплексы и природные адаптогены, высокоэффективные вследствие научных разработок и опыта учёных, новейших технологий и лучших источников сырья со всего мира, способствуют формированию устойчивости организма ко многим заболеваниям, характерным для современной цивилизации, и здорового образа жизни. Благодаря активации механизмов саногенеза, биологически активные природные вещества возвращают физические силы, благотворно влияют на воспалительные процессы, стабилизируют иммунную систему, повышают умственную активность, облегчают психологические и физические симптомы при перегрузке нервной системы. Таким образом, достижение и сохранение здоровья невозможно без стимуляции механизмов саногенеза.

Научное определение понятий «болезнь» и «здоровье», выяснение границ между ними, сущностных и достоверных критериев данной пограничности является одной из самых актуальных задач современной медицинской науки. Биологическая сущность этих понятий для всего живого мира является единой, хотя и имеет видовую, возрастную и половую особенности. Здоровье и болезнь человека носят социальный характер. Современная медицина насчитывает десятки, если не более, определений здоровья и болезни. Пожалуй, все они касаются их качественной стороны. Учение о здоровье и болезни признаёт наличие и третьего состояния здорового организма, которое, правильнее описывать как пограничное состояние между здоровьем и болезнью, нормой и патологией.

Достижением современной медицины следует признать установление главного признака болезни и пограничного состояния, каковым является патологическая реакция. Патологическая реакция представляет собой, как правило, кратковременное, необычное изменение на какой-либо раздражитель, часто не сопровождающееся длительным нарушением трудоспособности человека. Это качественная характеристика патологической реакции, которая наблюдается на всех уровнях функционирования организма: молекулярном, клеточном, тканевом, органном и организменном. При этом в основе всякой патологии лежит изменение элементарной единицы живого организма - клетки. Количественное определение патологической реакции обычно сводится к утверждению, что это – реакция, неадекватная силе раздражителя. Только И.П. Павлову удалось дать истинное определение патологической реакции. В лекции «Экспериментальная патология высшей нервной деятельности» (1934), при рассмотрении патогенеза «собачьих неврозов» им было доказано существование фазовых переходов от нормы к патологии в виде уравнительной, парадоксальной и ультрапарадоксальной фаз условных рефлексов.

Таким образом, анализ литературных данных по изучению пограничных состояний между нормой и патологией (здоровьем и болезнью) позволяет выделить патологическую реакцию в качестве главного критерия этого этапа предболезни. По нашему мнению, пограничные состояния являются основной проблемой современной медицины экстремальных состояний.

НЕЙРОИММУНОЭНДОКРИННЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ВОСПАЛЕНИИ

Парахонский А.П.
Медицинский институт высшего сестринского образования
Медицинский центр «Здоровье»
Краснодар, Россия

Отправной точкой для выделения новой интегральной медико-биологическая области знаний - нейроиммуноэндокринологии стали яркие открытия, когда было показано, что нейроны гипоталамической области мозга способны, сохраняя присущую им организацию и импульсную активность, секретировать пептидные нейрогормоны. Выяснилось, что нейросекреция свойственна нейронам, которые регулируют гормональные функции передней доли гипофиза с помощью стимулирующих нейрогормонов (либеринов) и тормозящих нейрогормонов (статинов). На мембранах секреторных нейронов гипоталамуса были выявлены рецепторы к гормонам периферических эндокринных желез, и стали понятны механизмы регуляции эндокринных функций. В их основе, как было установлено ранее для гипофиза, лежит принцип обратной связи, который определяет работу контролирующих механизмов.

Далее обнаружено большое сходство в организации и функционировании нервной и иммунной систем. Эти клетки оказались способными экспрессировать рецепторы ко многим сигнальным молекулам, опосредующим воздействия нейроэндокринной системой, а также синтезировать некоторые эволюционно древние пептиды. В их ряду заслуживают упоминания нейропептиды, тахикинины, инсулиновые гормоны, проопиомеланокортин, дериватами которого являются АКТГ, β-эндорфин и меланоцит-стимулирующий гормон, и, наконец, гормон роста и пролактин, рецепторы которых относятся к большому семейству гемо-

поэтиновых – рецепторов к интерлейкинам, эритропоэтину, гранулоцитарно-макрофагальному колониеобразующему фактору.

При анализе сходства в организации нервной и иммунной систем привлекает внимание тот факт, что обе системы состоят из большого числа фенотипически различающихся клеток, организованных в сложные сети. В пределах такой сети клетки взаимосвязаны и функционируют по принципу обратной связи, когда пусковым сигналом служит адекватный раздражитель, а конечный ответ направлен на обеспечение полезного результата. Различие заключается в том, что в нервной системе клетки жёстко фиксированы в пространстве, тогда как в иммунной они непрерывно перемещаются и лишь кратковременно взаимодействуют друг с другом.

Наиболее демонстративно взаимодействия нейроэндокринной и иммунной систем проявляются в реакции стресс. При этом активируется гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальная система (ГГАС), центральным звеном которой являются нейроэндокринные нейроны гипоталамуса, синтезирующие кортикотропин-рилизинг гормон (КРГ), который через рецепторы 1 типа, активирующие цАМФ, стимулирует синтез проопиомеланокортина (ПОМК) в аденогипофизе и его деривата - АКТГ. Последний вызывает выделение и синтез глюкокортикоидов, которые оказывают множество общеизвестных эффектов, в том числе ограничивают распространение воспаления.

Ещё Ганс Селье, впервые описавший стресс-синдром, отмечал, что иммунная система остаётся небезразличной к стрессу. В дальнейшем показано, что в ответ на действие патогенных агентов макрофаги и лимфоциты выделяют широкий спектр регуляторных пептидов, объединенным общим названием цитокинов. Эти иммунные пептиды способны проникать в мозг через гемато-энцефалический барьер. Попав в мозг, цитокины (и, в первую очередь, интерлейкин-1, ИЛ-1) стимулируют секрецию центрального нейрогормона стресса - КРГ в нейросекреторных нейронах гипоталамуса. Причем, этот процесс зависит от присутствия простагландина Е2 и окиси азота. В свою очередь, КРГ стимулирует секрецию АКТГ в гипофизе, что повышает секрецию глюкокортикоидных гормонов в коре надпочечников. Последние при повышенной секреции способны тормозить секрецию ИЛ-1 в макрофагах и тем самым угнетать иммунный ответ в случае его избыточности. Таким образом, здесь работают механизмы отрицательной обратной связи, в которых роль триггера выполняет иммунный пептид, а функцию исполнителя – нейрогормон гипоталамуса и гормоны эндокринной системы.

Показано, что реакция ГГАС на острое воспаление характеризуется активацией всех звеньев этой системы. Напротив, при хроническом воспалении происходит парадоксальное подавление синтеза КРГ и нарастание синтеза вазопрессина (ВП) [Grinevich V., et al., 2001]. Подобная картина наблюдается и при длительных воспалительных аутоиммунных заболеваниях (артрит, системная красная волчанка, аллергический энцефаломиелит), что может быть связано как с длительным угнетающим действием глюкокортикоидов, уровни которых повышены, так и с дисбалансом нейротрансмиттеров в гипоталамусе. В любом случае, при подавлении синтеза центрального нейрогормона ГГАС, отмечается парадоксальная активация ее гипофизарно-надпочечникового звена [Harbuz M.S. et al., 1993]. В качестве модели аутоиммунной патологии, демонстрирующей вовлечённость и взаимодействие трёх регулирующих систем в механизмах развития заболевания, может служить такое аутоиммунное заболевание как артрит. При этой патологии отмечается парадоксальное подавление синтеза КРГ, сочетающееся с повышенной продукцией АКТГ и глюкокортикоидов. В этих условиях ответ на психоэмоциональный стресс заметно снижен.

Оказалось, что введение липополисахорида на фоне артрита приводит к резкому нарастанию в крови уровней цитокинов в крови и их экспрессии в головном мозге и периферических органах [Grinevich V., et al., 2002]. В то время как при остром воспалении происходит активация центральных звеньев ГГАС, то при хроническом выявляется подавление синтеза КРГ и нарастание синтеза ВП, что совпадает с активацией синтеза АКТГ и глюкокортикоидов. При сочетании острого и хронического воспаления обнаруживается цитокин-зависимая потенциация активности всех звеньев ГГАС. Подобная корреляция иммунной и нейроэндокринной систем является феноменом гиперчувствительности ГГАС к иммунному стрессу при хроническом (аутоиммунном) воспалении.

Таким образом, ГГАС служит удобным объектом для изучения нейроиммуноэндокринных взаимодействий, а представленные сведения могут являться теоретическим базисом для изучения патофизиологии хронических воспалительных и аутоиммунных заболеваний, их диагностики и коррекции у человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Grinevich V., Ma X.M., Herman J.P. et al. Effect of repeated lipopolysaccharide administrationon tissue cytokine expression and hypothalamicpituitary-adrenal axis activity in rats. // J. Neuroendocrinol. 2001. V.13. P. 711-723.

2. Grinevich V., Ma X-M., Verbalis J., Aguilera G. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis and hypothalamic-neurohypophyseal responses to restraint or immune challenge in water deprived rats. // Exper. Neurol. 2001. V. 171. P. 329-341.

3. Harbuz M.S., Rees R.G., Eckland D. et al. Paradoxical responses of hypothalamic corticotrophin releasing factor (CRF) messenger ribonucleic acid (mRNA) and CRF-41 peptide and adenohypophysial proopiomelanocortin mRNA during chronic inflammatory stress. // Endocrinology. 1992. V. 130. P. 1394-1400.

4. Harbuz M.S., Rees R.G., Lightman S.L. HPA axis responses to acute stress and adrenalectomy during adjuvant-induced arthritis. // Am. J. Physiol. 1993. V. 264. P. R179-185.

НЕЙРОЭНДОКРИНОИММУННЫЕ СВЯЗИ МЕХАНИЗМОВ БОЛИ И ИММУНИТЕТА

Парахонский А.П., Рубцовенко А.В.
Медицинский институт высшего сестринского образования
Медицинский центр «Здоровье»
Краснодар, Россия

Болевые синдромы различной этиологии сопровождаются угнетением иммунной системы, что изменяет восприимчивость организма к болевым воздействиям и реакцию на введение аналгетиков. Цель работы - изучение эффективности использования иммуномодуляторов в целях аналгезии. Для определения корреляции иммунной и аналгетической активности миелопидов проведены эксперименты на мышах. Введение больших доз миелопида вызывало увеличение латентного времени болевой реакции, приводило к угнетению первичного иммунного ответа. Низкие дозы препарата не оказывали влияния на болевую чувствительность, но обладали иммуностимулирующей активностью. Установлено, что введение интерферона (ИФ) вызывало повышение порогов восприятия болевых температурных воздействий. Через 2 часа после введения ИФ повышался порог восприятия боли на 21%. На 5-й день ежедневного введения препарат в 2 раза усиливал свой аналгетический эффект, повышал порог на 42%. ИФ повышал также функциональную активность макрофагов, Т-цитотоксических клеток и нормальных киллеров. Выявлено дозозависимое угнетение компонентов болевого синдрома. Показано, что плаферон ЛБ уменьшает образование свободных радикалов и интенсивности перекисного окисления липидов, а это препятствует воспалительному повреждению тканей. Иммуномодуляторы проявляют свойства нетрадиционных аналгетиков и могут быть рекомендованы в комплексной патогенетической терапии патологической боли при вторичных иммунодефицитных состояниях, особенно у послеоперационных больных. +Нарушения нейроэндокриноиммунных взаимодействий проявляются при всех клинических формах болевых синдромов. При этом выделяются нейропептиды и активируют иммунокомпетентные клетки (ИКК). В ответ макрофаги выделяют цитокины, которые стимулируют синтез факторов роста. Они вызывают дегрануляцию тучных клеток с выделением алгогенов, активируют ионные каналы и повышает их проницаемость. Выброс медиаторов растёт при повреждении клеток. В очаге повреждения возникают условия для развития реакций клеточного и гуморального иммунитета. Повреждённые ткани приобретают антигенные свойства, как и генетически чужеродный материал, поступающий при повреждении покровных тканей. Миграция и кооперация ИКК активируют иммунологические реакции. В лимфатических узлах лимфоциты синтезируют β-эндорфин, а в очаге воспаления его секретируют, что обеспечивается ауто- и паракринной регуляцией. Выявлена очевидная специализация различных типов опиоидных рецепторов в сочетанных механизмах регуляции болевой чувствительности и иммунитета. Установлена отрицательная корреляция между значениями порога боли и уровня антителопродукции в экспериментах на животных, а также в сочетанном повышении болевой чувствительности и реактивности на антигены. Таким образом, существует тесная взаимосвязь между иммунной и нейроэндокринной системами, что позволяет использовать препараты для параллельной коррекции болевых и иммунных нарушений в условиях иммунодепрессивных состояний. Нарушение баланса нейроэндокриноиммунных взаимодействий, приводящее к сочетанной сенситизации нервной и иммунной систем, является начальным патогенетическим звеном многих аутоиммунных и аллергических заболеваний, болевых и иммунодефицитных синдромов.

СТРОЕНИЕ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ДРЕНАЖНЫХ СОСУДОВ ЧЕЛОВЕКА

Петренко В.М.
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И.Мечникова Санкт-Петербург, Россия

Гладкие миоциты и эластические волокна регулируют вязкоупругие свойства и напряжение, формируют релаксационную, демпферно-аммортизационную систему стенки сосуда. Удельное содержание и распределение в стенке этих компонентов варьируют. В крупных артериях эластического типа полиморфные эластические мембраны расчленяют, «замуровывают» мышечные слои, в мелких артериолах «рассыпаются», немногие мелкие миоциты находятся только в средней оболочке. В венах и лимфатических сосудах (ЛС), генетически тесно взаимосвязанных, давление гораздо ниже и в их стенках гораздо хуже выражены мышечные слои и эластические мембраны. В ЛС давление ниже и подвержено большим колебаниям, постоянные и более частые клапаны отражают резко выраженную продольно-поперечную, складчатую деформацию стенки ЛС, особенно внутренних слоев, где сосредоточены мышечные и эластические структуры. Мной проведено сравнительное исследование крупных дренажных сосудов мышечного типа на серийных продольных и поперечных гистологических срезах бедренной вены и крупных ЛС бедра человека толщиной 7 мкм, окрашенных пикрофуксином по Ван Гизон, орсеином по Унна-Тенцеру.

Бедренная вена имеет толстую стенку и единичные клапаны (1-5, чаще 1-3), среди мышечных слоев явно преобладает циркулярный мышечный слой в средней оболочке, который может быть двойным: глубокие пучки имеют поперечную и косопоперечную ориентацию, а поверхностные пучки – чаще промежуточную (40-50°) или близкую к ней ориентацию. Продольные мышечные пучки лучше развиты в интиме, между глубокой и поверхностной внутренними эластическими мембранами, могут переходить в глубокий слой средней оболочки в отсутствие поверхностной мембраны. Продольные мышечные пучки проходят в глубоком слое наружной оболочки, отделяясь от циркулярного мышечного слоя слабо выраженной наружной эластической мембраной, а в ее отсутствие идут в поверхностном слое средней оболочки. В артериях, где клапаны обычно отсутствуют, а толщина стенки гораздо больше, чем у вен, циркулярные мышечные слои получают еще большее развитие, а продольные мышечные слои либо отсутствуют, либо составляют очень небольшую часть стенки. Особенно выражены продольные мышечные пучки в области клапанов бедренной вены. (Над)интимальные (косо)продольные пучки миоцитов соединяют клапан с предклапанным и постклапанным отрезками вены, в т.ч. с их циркулярным мышечным слоем. В области клапана мышечные пучки меняют свою ориентацию и положение, сближаются и переплетаются (латеральные стенки клапанных и аксиального синусов) или формируют единое образование (мышца клапанного валика).

Толщина стенки ЛС бедра и его циркулярного мышечного слоя явно меньше, чем у бедренной вены. Среди мышечных слоев в стенке ЛС удельный вес циркулярного мышечного слоя заметно меньше, чем в стенке вены. В интиме крупных ЛС бедра постоянно определяются толстые мышечные пучки (3-4 ряда крупных клеток) или даже мышечные тяжи (5-6 и более рядов), которые протягиваются от клапана до клапана. Через клапанные валики (косо)продольные мышечные пучки из интимы предклапанного отрезка ЛС (клапанные пучки дистального лимфангиона) продолжаются в стенку постклапанного отрезка ЛС (комиссуральные пучки проксимального лимфангиона) с образованием единой трансклапанной мышечной системы. Количество клапанов крупных ЛС бедра колеблется в широких пределах (10-25 и более), но всегда их намного больше, чем в бедренной вене. Адвентициальные и субадвентициальные пучки миоцитов в стенках крупных ЛС бедра хорошо выражены (до 3-4 рядов клеток), проходят над основаниями клапанов ЛС и напрямую соединяют мышечные манжетки соседних лимфангионов в единую мышечную полосу – морфологическая основа для их группового, одновременного сокращения. Сокращение пучков (напряжение) трансклапанной мышечной системы блокирует движения пограничных клапанов соседних лимфангионов с образованием единого транспортного канала для магистрального лимфотока. Эластические мембраны ЛС развиты хуже, чем в венах, особенно наружная и поверхностная внутренняя. Они прерывисты, причем последняя исчезает в основании клапана, его толстом париетальном секторе. Через этот разрыв в основание клапана внедряются утолщение циркулярного мышечного слоя из средней оболочки и складчатые пучки толстых коллагеновых волокон. Таким образом объединяются циркулярный и продольные мышечные слои ЛС.

Заключение

Складчатая деформация дренажных сосудов обусловливает коренную перестройку

гистогенеза их стенок, особенно в области клапанов. В результате изменяется соотношение циркулярного и продольных мышечных слоев в пользу продольных. Они объединяют смежные с клапаном отрезки вены в единую систему, играют, вероятно, важную роль в ограничении обратного кровотока. В ЛС продольные мышечные пучки, как и клапаны, получают еще большее развитие и могут играть очень важную роль не только в ограничении обратного лимфотока, но и в поддержании прямого лимфотока. Особенности строения клапанно-мышечного аппарата ЛС соответствуют их топографии, коллатеральному к венам, более низкому и неустойчивому давлению в ЛС.

СРАВНЕНИЕ ДИНАМИКИ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНО-ДЫХАТЕЛЬНОГО СИНХРОНИЗМА У СТУДЕНТОК И СТУДЕНТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ

Пухняк Д.В.[2], Дельянов К.В.[2], Патахов П.П.[2], Мингалев А.Н.[2], Бондина В.М.[2], Дробышева О.М.[2], Абушкевич В.Г.[1]

[1]Кафедра нормальной физиологии Кубанского государственного медицинского университета,

[2]Кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф Кубанского государственного медицинского университета

Краснодар, Россия

Цель работы – сравнить уровни стрессоустойчивости студентов и студенток, определяемые по параметрам пробы сердечно-дыхательного синхронизма.

Наблюдения были проведены на 30 студентках в фолликулиновую фазу менструального цикла и 28 студентах. До и при действии стрессорного фактора (итоговое занятие) у испытуемых по параметрам пробы сердечно-дыхательного синхронизма определяли уровень стрессоустойчивости. По результатам пробы они были разбиты на три группы.

У первой группы лиц (8 студенток и 5 студентов) параметры сердечно-дыхательного синхронизма при действии стрессорного фактора достоверно не изменялись. Ширина диапазона синхронизации у них была наибольшей, длительность развития на минимальной границе диапазона – наименьшей. Отсутствие изменений параметров на стрессорный фактор, широкий диапазон синхронизации и наименьшая длительность развития сердечно-дыхательного синхронизма на минимальной границе диапазона позволили предположить у них высокий уровень стрессоустойчивости. Однако у студенток в фолликулиновую фазу менструального цикла ширина диапазона синхронизации была больше, чем у студентов, на 33,0%, а длительность развития меньше, чем у студентов, на 17,7%. Это свидетельствует о больших функционально-адаптационных возможностях организма студенток в фолликулиновую фазу менструального цикла, чем у студентов в группе лиц с высоким уровнем стрессоустойчивости.

Во второй группе испытуемых (12 студенток и 11 студентов) при действии стрессорного раздражителя, по отношению к исходным значениям, ширина диапазона синхронизации уменьшалась у студенток на 13,4%, у студентов на 22,4% при достоверно одинаковых исходных значениях. Длительность развития на минимальной границе диапазона увеличивалась. Значения длительности развития сердечно-дыхательного синхронизма на минимальной границе диапазона во время действия стрессорного раздражителя у студенток и студентов достоверно не отличались. Ширина диапазона синхронизации у испытуемых второй группы была меньше, а длительность развития на минимальной границе больше, чем соответствующие параметры у лиц первой группы. Эти студенты были отнесены к лицам с умеренным уровнем стрессоустойчивости. Более широкий диапазон сердечно-дыхательного синхронизма при действии стрессорного раздражителя указывает на большие функционально-адаптационные возможности организма студенток в фолликулиновую фазу менструального цикла, чем у студентов в группе лиц с умеренным уровнем стрессоустойчивости.

У третьей группы испытуемых (10 студенток и 12 студентов) под действием стрессорного раздражителя происходили большие изменения параметров сердечно-дыхательного синхронизма. По сравнению с исходными значениями, ширина диапазона синхронизации уменьшалась: у студенток – на 21,6%, у студентов – на 29,9%. Длительность развития сердечно-дыхательного синхронизма на минимальной границе диапазона синхронизации под действием стрессорного фактора увеличивалась, но ее значения у студенток и студентов достоверно не различались. Ширина диапазона синхронизации у лиц третьей группы была наименьшей, а длительность развития на минимальной границе – наибольшей. Уменьшение ширины диапазона синхронизации и увеличение длительности ее развития свидетельствуют о снижении функционально-адаптационных возможностей организма. Их уровень стрессоустойчивости был расценен

как низкий. В то же время у студенток большее, чем у студентов значение ширины диапазона синхронизации во время действия стрессорного фактора, указывает на наличие у них больших функционально-адаптационных возможностей организма.

Таким образом, при сопоставлении данных определения уровня стрессоустойчивости по параметрам сердечно-дыхательного синхронизма у студенток и студентов показано, что стрессоустойчивость у студенток в фолликулиновую фазу менструального цикла выше, чем у студентов.

СОСТОЯНИЕ ОБМЕНА КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ЗАВЬЯЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Раевских В.М., Зауэр М.В., Ельчанинова С.А.
Алтайский государственный медицинский университет,
Алтайский государственный университет
Барнаул, Россия

Важнейшим параметром гомеостаза организма человека является концентрация кальция и фосфатов в плазме (сыворотке) крови. Эти параметры отражают состояние обмена этих макроэлементов, выполняющих комплекс важнейших функций. Около 99% кальция и 85% фосфатов организма образуют гидроксиапатиты минеральной фазы костной ткани костей скелета и зубов. Концентрация кальция в цитоплазме примерно в 1000 раз выше его концентрации во внеклеточной жидкости, включая плазму крови. Такое распределение кальция необходимо для выполнения этим ионом ряда регуляторных функций: процессов секреции гормонов, внутриклеточной реализации эффектов множества биологически активных соединений. В связи с этим, уровень кальция в сыворотке крови - один из наиболее жестко контролируемых параметров гомеостаза, который зависит от метаболизма костной ткани, поступления кальция с пищей и выведения с мочой.

Фосфаты в мягких тканях содержатся преимущественно внутри клеток, где выполняют роль структурного компонента органических соединений, участвуют в энергетическом обмене, поддержании кислотно-основного равновесия. Отклонения от нормы плазменного уровня кальция проявляются нарушением нервной и мышечной возбудимости, а также сократительной способности миокарда и гладких мышц.

В связи с этим, было обследовано 440 взрослых жителей (225 мужчин и 215 женщин), обратившихся за медицинской помощью в МУЗ «Заявьяловская центральная районная больница» Алтайского края по поводу заболевания или обследованных при профилактическом осмотре. Обследованный контингент составляет около 5% от взрослого населения Завьяловского района соответствующего возраста (в районе от 30 до 60 лет – 9450 человек). Проведенное исследование показало, что концентрация кальция и фосфатов у здоровых мужчин и женщин не отличалась от величин этих показателей, полученных при обследовании здоровых взрослых другими исследователями.

Концентрация кальция у здоровых мужчин варьировала в более широких пределах, чем у женщин: отношение стандартного отклонения к среднему арифметическому было 14 и 19% соответственно. В связи с тем, что обмен кальция и фосфатов могут нарушаться при хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта, почек, костной ткани нами были исследованы концентрации этих минералов в сыворотке крови пациентов с наиболее распространенными патологиями именно этих органов и систем.

У больных с хроническими заболеваниями почек, хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой системы и остеохондрозом не выявлено отклонений от нормы в концентрации кальция и фосфатов в сыворотке крови.

ЗАВИСИМОСТЬ ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА У ЖИТЕЛЕЙ ЗАВЬЯЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ ОТ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖКТ

Раевских В.М., Зауэр М.В., Ельчанинова С.А.
Алтайский государственный медицинский университет,
Алтайский государственный университет
Барнаул, Россия

В Завьяловском районе Алтайского края проживает 17546 человек, из которых взрослое трудоспособное население составляет 9450 человек. Установлено, что у женщин и мужчин (41,6 и 42% от обследованных больных соответственно) с хроническими заболеваниями ЖКТ были повышены концентрации как кальция, так и фосфора. Это может быть следствием усиления продукции паратгормона, который усиливает резорбцию гидроксиапатитов костной ткани. Из данных литературы извест-

но, что усиление эффектов паратгормона при хронических заболеваниях ЖКТ может быть вызвано гипокальциемией, развивающейся вследствие нарушения всасывания кальция в кишечнике, а также недостаточностью кальцитриола.

На вероятность вовлеченности паратгормона в развитие гиперкальциемии и гиперфосфатемии указывает достоверная отрицательная корреляция между концентрацией кальция и фосфатов, поскольку известно, что в ответ на гипокальциемию паратгормон в почках подавляет реабсорбцию фосфатов, но усиливает реабсорбцию кальция.

На изменения в фосфорно-кальциевом обмене в группе женщин с хроническими заболеваниями ЖКТ указывало и выявленное нами повышение активности щелочной фосфатазы. Известно, что основным источником щелочной фосфатазы сыворотки крови являются остеобласты, а также эпителиоциты желчных протоков и гепатоциты желчных канальцев. Можно полагать, что повышение активности щелочной фосфатазы у женщин с хроническими заболеваниями ЖКТ могло быть связано не только с нарушением обмена кальция и фосфатов вследствие этих патологий, но и с активацией остеобластов. Последняя, как известно из данных литературы, может быть повышена при усилении ремоделирования костной ткани в менопаузе в связи со снижением уровня эстрогенов. Число женщин в менопаузе в группе обследованных нами больных с заболеваниями ЖКТ было около 50%. В группе здоровых женщин число женщин менопаузального возраста составляло около 6%. Для проверки гипотезы о вовлеченности гипоэстрогении в развитие гиперфосфатаземии требуются дополнительные исследования, включающие измерение уровня эстрогенов, биохимических маркеров резорбции и построения костной ткани.

Следует отметить, что в историях болезни и амбулаторных картах пациентов с ЖКТ не было отмечено наличия у них каких-либо клинических симптомов нарушений гомеостаза кальция или фосфатов. Это позволяет рассматривать выявленные нами изменения в концентрации этих минералов как субклинические, или другими словами, нарушения, компенсированные гормональной системой организма. Очевидно, однако, что эти отклонения в биохимических показателях требуют динамического наблюдения. Кроме того, вероятно, целесообразна оценка уровня гормонов, регулирующих обмен кальция и фосфора – паратиреоидного гормона, кальцитриола и кальцитонина.

О НЕДОСТАТКАХ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ВРАЧЕЙ В ОБЛАСТИ ДИАГНОСТИКИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПОЛИНЕВРОПАТИЙ В РОССИИ

Супонева Н.А., Пирадов М.А., Никитин С.С.
Научный центр неврологии РАМН

Одной из редких разновидностей приобретенных полиневропатий являются таковые, связанные с нарушением функции иммунной системы – дизиммунные, или воспалительные, (ВПНП). Заболеваемость ими не превышает 1-2 случая на 100 000 населения в год [2]. Установка диагноза ВПНП довольно сложна, что обусловлено в первую очередь несовершенством имеющихся критериев диагностики той или иной формы ВПНП, а также отсутствием чётких иммунологических маркёров, позволяющих утвердиться в этиологии данного патологического состояния. С вышеперечисленными проблемами сталкиваются неврологи большинства развитых и развивающихся стран. В России эта проблема не менее актуальна [1].

Как показывает опыт, среди практических неврологов, работающих в поликлиниках, диагностических центрах и неспециализированных клиниках, наблюдается явная проблема в установке диагноза ВПНП. По нашему мнению, причин этому несколько, и часть из них связаны с дефектами образования. На этапе как первичной, так и вторичной профессиональной подготовки врачей-неврологов, изучению этого вопроса уделяется незаслуженно мало внимания. Из-за нехватки учебных часов наибольший акцент в процессе обучения делается на более часто встречающиеся заболевания (острое нарушение мозгового кровообращения, дисциркуляторная энцефалопатия, деменция, болезнь Паркинсона, остеохондроз позвоночника и пр.) или на патологию, которая входит в сферу научных интересов обучающей кафедры/института.

Проведённый анализ диагнозов, устанавливаемых бригадами скорой помощи пациентам с острой ВПНП (синдром Гийена-Барре), даёт основания полагать, что с этой патологией данные специалисты вообще не знакомы, что вероятно также обусловлено недостаточным вниманием к ней в процессе обучения. Это, в свою очередь, ведёт к недооценке опасности развивающегося состояния и отказу таким больным в госпитализации. Между тем, в случае тяжёлой формы острой ВПНП, развитие которой прогнозировать заранее невозможно, увеличение срока до момента госпитализации может представлять реальную угрозу для жиз-

ни больного из-за быстро присоединяющихся расстройств глотания и дыхания. 3) Недостаточной диагностике ВПНП также способствует существование общепринятых шаблонных формулировок диагнозов, таких как «миелополиневропатия», «полиневропатия смешанного, токсического или дисметаболического генеза». Их наличие не предполагает разбирательства в причине патологического состояния, и позволяет врачу ограничиться констатацией синдрома поражения нервной системы (в данном случае – периферической), а значит – лишить больного возможности получить необходимое лечение, создать его «видимость» путём назначения сугубо неспецифической симптоматической терапии.

Негативным последствием недостаточной диагностики ВПНП является ошибочный выбор тактики лечения. В случае отсутствия специфической терапии, направленной на подавление патологического иммунного ответа, заболевание постепенно прогрессирует, приводя к тяжёлому и, нередко, необратимому повреждению аксонов периферических нервов. С течением времени пациенты ощущают затруднения при ходьбе, а в последующем могут оказаться прикованными к инвалидному креслу из-за выраженной слабости в ногах и нарушений глубокой чувствительности. Присоединяющаяся слабость в руках ограничивает самообслуживание, а наблюдающийся болевой нейропатический синдром доставляет дополнительные страдания больным и значительно снижает их качество жизни.

Всего этого можно было бы избежать при наличии достаточных знаний у врачей. Так, при синдроме Гийена-Барре становится возможным прекратить нарастание неврологической симптоматики, избежать или сократить длительность ИВЛ, сократить сроки госпитализации, уменьшить выраженность остаточных явлений перенесенного заболевания. При хронических ВПНП можно добиться контроля над патологическим иммунным ответом, достичь ремиссии или значительно замедлить прогрессирование заболевания, улучшить функциональную активность больных, вернув полностью или частично способность к самообслуживанию, возобновить или улучшить ходьбу, уменьшить количество потенциальных инвалидов по данному заболеванию, улучшить их качество жизни.

Заключение

Одной из причин, ведущих к несовершенству диагностики и низкой выявляемости острых и хронических ВПНП в России, являются недостатки в обучении врачей неврологов и скорой помощи. Становится очевидной необходимость оптимизации образовательного процесса на этапе первичной и вторичной профессиональной подготовки врачей этих специальностей в области диагностики ВПНП путём выделения отдельных учебных часов. Это приведёт к улучшению диагностики и тактики лечения больных ВПНП, а значит к уменьшению остаточных явлений, снижению количества инвалидов по данной группе заболеваний и будет способствовать уменьшению летальности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левин О.С. Полиневропатии. Клиническое руководство. 2-е издание. - МИА, 2006.

2. Dyck P.J., Thomas P.K. Peripheral neuropathy. 4th Ed. – USA: Elsevier Saunders. Hardbound, 2992 pages, 2005.

ОНКОЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ ЗВЕНО ОНКОСЛУЖБЫ

Сухарев А.Е., Крупнов П.А., Булах Н.А., Ермолаева Т.Н., Дремков С.А.

Астраханская государственная медицинская академия

Комитет по здравоохранению при Администрации г. Астрахани

Астрахань, Россия

Снижение смертности от рака связывают с надеждами на раннюю диагностику и своевременное лечение, однако, эффективность скрининга при профилактических осмотрах остаётся повсеместно низкой (VII съезд онкологов России, 2009).

Городские поликлиники (ГП) г. Астрахани обслуживают от 30802 до 48133 человек на прикрепленных территориях. В пересчёте на 100 тыс. населения заболеваемость злокачественными новообразованиями (ЗНО) на обслуживаемых территориях регистрируется в пределах 292,3 - 399,3, смертность – 153,7 – 240,2 (соотношение мужчин и женщин примерно одинаковое), а одногодичная летальность составляет 31,6 – 37,5%. Такие же показатели - и по региону в целом. Планы работы ГП посвящены раннему выявлению и профилактике онкологической заболеваемости и смертности с отметкой о выполнении. Однако, проценты обнаружения ЗНО при флюорографии легких (ФГЛ), в смотровых кабинетах, УЗИ, эндоскопии незначительны: от 0 до 0,6%. Несколько выше доля выявленной не онкологической патологии: от 4,4 до 28,2% в смотровых кабинетах и от 10,6 до 58,8% при УЗИ, что, видимо, не менее важно для практики. В то же время при ФГЛ «другая патология» выявляется лишь

в 1,5 %, что требует внимательного анализа эффективности применения данного метода.

По данным канцер-регистра, в поликлиниках города и области ежегодно отмечаются относительно стабильные и одинаковые показатели выявления ЗНО в 1 и 2 стадиях (до 50 – 60%) и 3 – 4 ст. (до 17 – 20%). Из этого следует, что качество и эффективность диагностики зависят не столько от инструментального оснащения ЛПУ, сколько от квалификации, клинического мышления и онкологической настороженности участковых (семейных) врачей. Эффективности профилактической и диагностической работы не способствуют: финансовая зависимость ГП от диагностических подразделений больниц и онкодиспансера, нехватка штатных врачей онкологов и акушерок смотровых кабинетов в ГП, отсутствие финансирования для формирования медико-санитарной культуры населения с помощью СМИ, чрезмерная загрузка участковых врачей бумаготворчеством, страховые компании-посредники.

Полученные данные рекомендуем учитывать в образовательном процессе при подготовке специалистов, организации онкослужбы и информированности населения.

(Научный проект № 09-06-00933а поддержан грантом РГНФ)

АБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА И ИМПЕРАТИВ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Чепурышкин И.П.
Смоленский государственный университет
Смоленск, Россия

Перед обществом и государством сегодня стоит чрезвычайно важная задача выступить гарантом социальной защищенности детей с ограниченными возможностями здоровья, взять на себя обязанность обеспечить им условия для нормальной жизни, учебы и развития задатков, профессиональной подготовки, адаптации к социальной среде, то есть для их абилитации. Анализ исторических предпосылок формирования современной системы управления качеством образования в школе-интернате показал, что идея абилитации детей с ограниченными возможностями, как процесса восстановления их физических и умственных способностей, имеет довольно длительную историю и насчитывает несколько столетий.

Понятие «абилитация» также имеет неоднозначные трактовки. На сегодняшний день нет согласия среди авторов, обращающихся к этому понятию. Понятие «абилитация» близко по значению с используемым в Дании и Швеции понятием нормализации (normalisation). В переводе с латинского habilitation означает буквально «предоставление прав, возможностей, обеспечение формирования способностей» и применяется часто в детской психиатрии в отношении лиц, страдающих с раннего возраста каким-либо физическим или психическим дефектом.

В медицинской литературе понятие абилитации часто дается в сравнении с понятием реабилитации. По Л.О. Бадаляну: «Абилитация - это система лечебно-педагогических мероприятий, имеющих целью предупреждение и лечение тех патологических состояний у детей раннего возраста, еще не адаптировавшихся к социальной среде, которые приводят к стойкой утрате возможности трудиться, учиться и быть полезным членом общества. Об абилитации следует говорить в тех случаях, когда инвалидизирующее больного патологическое состояние возникло в раннем детстве. Этот ребенок не владеет навыками самообслуживания и не имеет опыта общественной жизни [1, 337].

В материалах пособия «Совершенствование образования» [3]. Национального Института совершенствования городского образования США отмечено, что школьники учатся и используют полученные знания по-разному. Тем не менее, цель образования заключается в достижении всеми учащимися определенного общественного статуса и утверждении своей социальной значимости. Инклюзия - это попытка придать учащимся с ограниченными возможностями здоровья уверенности в своих силах, что мотивирует их пойти учиться в школу вместе с другими детьми: друзьями и соседями. Дети с особыми образовательными потребностями нуждаются не только в особом отношении и поддержке, но также в развитии своих способностей и достижении успехов в школе. В материалах упоминаемого пособия подчеркнуто, что последняя редакция федерального закона США «Об образовании людей с ограниченными возможностями здоровья» поддерживает практику инклюзии. Новый закон об образовании ратует за включение детей с ограниченными возможностями в образовательную среду, за прохождение ими общеобразовательной программы. Заключение консультативной комиссии при передаче в Конгресс США, следующим образом объяснило цели и задачи законодателей: инклюзия есть «приня-

тие каждого ребенка и гибкость в подходах к обучению».

Обобщая вышеизложенное и опираясь на опыт работы автора, мы считаем, что в школе-интернате для детей с ограниченными возможностями здоровья должно быть сформировано абилитационно-воспитательное пространство. В рамках экономического кризиса в обществе создание устойчивой системы образования, которая могла бы интегрировать все воздействия на детей, практически невозможно. Существующая реальность наглядно демонстрирует, что даже специальная школа-интернат с новейшей системой образования, гуманистическими отношениями, различными творческими делами, вступая в конкуренцию с яркой и пестрой, изобилующей ультрасовременными «ценностями», средой, зачастую терпит фиаско. И выход из этого, как нам представляется, есть лишь один. Прежде всего, необходимо в самом интернатном учреждении совершенствовать жизнь детей; делать ее яркой, эмоциональной, насыщать интересными, неординарными событиями. Более того, школа должна быть привлекательной как для детей, так и для взрослых; в ней должны органично уживаться традиционность и инновационность, отсутствие излишней опеки и забота. В этом случае, школа становится конкурентоспособной в окружающем ребенка пространстве; а все нормы и ценности, выдвигаемые школьной инфраструктурой, могут стать для ребенка внутренними убеждениями и собственными нормами. События культурного, спортивного или иного характера, происходящие в окружающем пространстве, вводятся в жизнь школьного коллектива. В то же время реализация задачи создания подобного пространства сталкивается со сложной задачей абилитации детей с ограниченными возможностями. Это значит, что в этом пространстве ребенок должен научиться делать что-то такое, чего он был лишен с детства. В этом вопросе как раз и кроется противоречие. Казалось бы, здесь на первое место должна встать индивидуальная коррекционная деятельность медиков. Исходя из этого, многие специалисты делают вывод, что «полноценная помощь ребенку с ограниченными возможностями здоровья должна включать не только систему абилитационных мероприятий, но и комплексную психолого-медико-педагогическую работу по построению такого пространства жизни и активности, которая наилучшим образом побудит ребенка использовать приобретенные функции в естественных условиях. Задачи по организации направленной активности ребенка, созданию у него мотивов к выполнению действий, вызывающих затруднения, к преодолению собственных трудностей входят в сферу педагогики и психологии и решаются с помощью построения специального педагогического пространства. Чем раньше ребенок, получив помощь, получит возможность активно действовать в адекватно организованном пространстве, тем лучшим будет результат для его дальнейшего развития [2].

Следует отметить, что в настоящее время в России в отношении государства к лицам с ограниченными возможностями здоровья имеет место переход к новому этапу.

Качество образования в школе-интернате для детей с ограниченными возможностями рассмотрено как педагогическая проблема и направление образовательной политики.

Историческими предпосылками формирования современной системы управления качеством образования в школе-интернате для детей с ограниченными возможностями стали: во-первых, - разработка и реализация проектов по созданию общей интегрированной школы, объединяющей в своих стенах учащихся с разными образовательными возможностями; во-вторых, - формирование абилитационных центров, обеспечивающих рост качества жизни детей с ограниченными возможностями, и создание инклюзивных школ, в которых все ученики имеют равный доступ к процессу обучения в течение учебного дня и равные возможности для установления и развития важных социальных связей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.Бадалян Л.О. Невропатология. - М., 2000. - С.337-347.

2.Чепурышкин И.П. Моделирование воспитательного пространства школ-интернатов для детей с ограниченными возможностями: Автореф. дис…канд.пед.наук. - Ижевск, 2006.- 28с.

3. Improving Education. The Promise of Inclusive Schools.

Педагогические науки

ПОДГОТОВКА МЕДИЦИНСКОГО СПЕЦИАЛИСТА СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Аверьянов П.Ф., Чиж А.Г.
Саратовский медицинский колледж Росздрава
Саратов, Россия

В настоящее время в связи с внедрением в медицину высоких технологий значительно выросли требования к уровню знаний медицинского работника среднего звена, соответственно выпускника средних медицинских учреждений и, в целом, к качеству среднего медицинского образования.

Возрастает ответственность медицинского работника среднего звена за принятые решения в своей работе, возрастает значимость среднего медицинского образования.

Учитывая вышесказанное, нам представляется, что среднее профессиональное медицинское образование, кроме сохранения принятой классической формы, должно иметь:

1. Преемственность школьного образования в образовании средних профессиональных медицинских учебных учреждений.

2. Собственную разноуровневую специальную подготовку.

3. Продолжение образования, обогащенного практическими навыками среднего медработника (на базе среднего медицинского образования).

4. Повышение значимости собственно среднего медицинского образования с правом выбора на продолжение образования в высшей школе.

Расширяя вышеперечисленные тезисы, мы можем сказать, что:

1. Преемственность среднего общего образования определяет:

Раннюю профессиональную ориентацию учащихся школ (медицинские классы, подготовительные курсы и т.п.) вплоть до курса младшей медицинской сестры.

Углубленное изучение в школе, возможно по дополнительным программам, основополагающих дисциплин среднего учебного заведения (химия, биология и т.д.).

Реализацию методического единства преподавания на этапах обучения Школа-ССУЗ за счет включения в школьный учебный процесс преподавателей средних образовательных учреждений.

Перспективы создания единой образовательной системы: Школа-Колледж-ВУЗ.

2. Среднее медицинское образование должно иметь собственную разноуровневую подготовку:

В связи с различными мотивационными установками и способностями к овладению знаниями самими студентами.

Для заполнения лечебно-профилактических учреждений разнофункциональными в зависимости от требований в обеспечении основного лечебно-диагностического процесса, набора навыков, объема знаний и т.п. специалистами-медиками среднего звена (например, сестра-массажист, палатная медицинская сестра, манипуляционная, работающая в кабинете со сложной аппаратурой, сестра-организатор и т.д.)

3. Среднее специальное образование, обогащающее выпускников практическими навыками и дающее базу специальных знаний, может быть продолжено:

С углублением специальных знаний на отделениях медицинских сестер повышенного уровня ССУЗа.

С изучением специальных знаний на более высоком уровне, с развитием навыка логического (клинического) мышления на медицинских факультетах ВУЗов.

4. Повышение значимости среднего медицинского образования и как следствие вариантное его продолжение в высшей школе может трактоваться как:

Повышение роли и значимости специалиста среднего звена в лечебно-профилактических учреждениях.

Подтверждение собственными научными разработками специфики работы специалиста среднего звена с их последующей защитой.

Включение высококвалифицированных специалистов среднего звена в преподавательский корпус среднего специального учебного учреждения для преподавания профильных дисциплин.

Таким образом, предлагаемая рационализация в обучении среднего медицинского персонала, по нашему усмотрению, может дать дополнительные экономические, социальные и профессиональные факторы к развитию разноуровневой подготовки в среднем медицинском образовании.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ГРАЖДАНСКОМУ ПРАВУ

Бондаренко С.А.
Алтайская академия экономики и права
Барнаул, Россия

Дисциплина «Гражданское право» всегда занимала значимое место в учебном процессе юридических вузов, а с развитием частных начал в жизни обществе его роль еще больше возрастает. Традиционные подходы к обучению в юридических вузах не в полной мере соответствуют потребностям сегодняшнего дня, в этой связи правовая подготовка по гражданскому праву должна учитывать *современные тенденции развития образовательного процесса*.

Первая тенденция связана с переходом от жесткой обучающей системы со стабильным содержанием учебного материала к гибкой, мобильной, с постоянно меняющимся содержанием. Этот подход нашел непосредственное закрепление в пункте 39 Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования, где вузу предоставлено право ежегодно обновлять ООП (в части состава дисциплин (модулей), установленных в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) … с учетом развития техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы».[1]

Интеграция учебных дисциплин как один из перспективных инновационных приемов, способствующих устранению предметной разобщенности и фрагментарности мировоззрения студентов, и составляет *вторую тенденцию* развития образовательного процесса. Данный процесс получил отражение в законодательных актах в виде социального заказа на усиление внимания к проблемам педагогической интеграции. Так, Закон Российской Федерации «Об образовании» (ст.14), проекты ФГОС ВПО третьего поколения закрепляют необходимость построения различных учебных дисциплин в едином психологическом и смысловом ключе.

Междисциплинарные связи между правовыми знаниями, умениями, навыками, необходимыми для формирования профессиональных компетенций, приобретают характер закономерности и обладают рядом признаков:

1) связи причинно-следственной зависимости одних знаний, умений и навыков от других, связи взаимодействия (например, представления об основных отраслях права, видах правоотношений и источниках права, полученные при изучении «Теории государства и права», предшествуют изучению гражданского правоотношения, регулируемого гражданским законодательством);

2) связи объективные (заложены в требованиях к структуре ООП специалиста в образовательном стандарте по специальности «Юриспруденция»);

3) связи необходимые, которые складываются неизбежно, не могут не возникнуть, например, знание выпускником системы гражданского законодательства РФ и умение пользоваться нормативными правовыми актами обусловлены знаниями и умениями работы с источниками права, полученными при изучении теории государства и права и конституционного права;

4) связи общие (имеют применение при изучении различных общепрофессиональных дисциплин, в частности, выпускник должен знать сущность, содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов правоотношений в различных отраслях права);

5) связи устойчивые (существуют постоянно и не могут прекратиться или разрушиться, ибо правовые знания и умения неотвратимо предопределяют формирование профессиональных компетенций). Речь идет о творческом восприятии информации в рамках междисциплинарных связей знаний о праве и законодательстве, представленных в профессиональных дисциплинах в целом, а не о механическом их заимствовании или догматическом использовании.

Характер междисциплинарных связей гражданского права с учебными дисциплинами различных циклов неодинаков, с профессиональными дисциплинами он имеет не только прямые, но и обратные связи. Это означает, что гражданское право не только является фундаментальной основой для отдельных дисциплин рассматриваемого блока базовой (например, коммерческое право) или вариативной частей (жилищное, банковское право и т.п.), но в свою очередь подвергается и определенному воздействию с их стороны. Достигается это в основном благодаря разработке и накоплению в рамках изучения данных дисциплин огромного эмпирического материала, который используется в гражданском праве в качестве практических примеров при выработке у обучающихся

[1] Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства 14.02.2008 № 71.

правовых знаний, умений и навыков через решение практических задач.

Третью тенденцию в совершенствовании преподавания гражданского права, предполагающую интеграцию технологий обучения, преподаватели могут воплотить путем поиска и применения различных форм и методов обучения, приемлемых для данной дисциплины, что стало возможным в результате демократизации и гуманизации нашего общества и закрепления в ст. 44 Конституции РФ гарантированного права преподавателя на творческий поиск.

Важной особенностью теоретического уровня подготовки обучающихся по гражданскому праву является его подвижность (изменчивость). Этим объясняется необходимость постоянного совершенствования не только содержания, но и образовательных технологий.

Учитывая отмеченное, в основу формирования модели обучения по гражданскому праву должны быть положены объективные и субъективные факторы, которые влияют на отбор содержания дисциплины и на распределение учебного материала по курсам, семестрам, темам и уровням усвоения. В настоящее время в соответствии с Законом РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» вузы могут самостоятельно разрабатывать и утверждать программы учебных дисциплин, в том числе федерального компонента.

Непрерывное развитие системы подготовки студентов по гражданскому праву связано с постоянным изменением и совершенствованием гражданского законодательства, исходя из этого изучать надо правовые понятия, конструкции, категории и их воплощение в законе, формировать надо умения работы с законом, а не требовать точного знания его текста. В условиях коренного обновления гражданского законодательства и всей правовой доктрины, которые последуют в связи с утверждением Президентом РФ в октябре 2009 года «Концепции развития гражданского законодательства», эти слова звучат более, чем актуально.

Учитывая тенденцию снижения аудиторных часов в проектах ФГОС ВПО - III, и то, что объем необходимых для человека знаний быстро возрастает, а интенсификация обучения имеет свои пределы, следует делать главную ставку не на усвоение суммы знаний, а на привитие умений самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в потоке правовой информации.

Мозаичное применение НПА на практических занятиях недостаточно способствует повышению эффективности правовой подготовки. Выработке умений осуществлять системный анализ НПА, находить правовые нормы для прогнозирования ответов на различные правовые вопросы, самостоятельно пополнять свои знания способствует авторская технология обучения, основанная на методике тестирования «с обоснованием»[1]. Использование НПА при обучении гражданскому праву является своего рода подкреплением и поддержкой, что дает возможность студенту, с одной стороны, чувствовать себя увереннее, проявляя самостоятельность при «активном общении с законом», с другой стороны, приобретать навыки в сфере применения правовых норм, которые станут важным «подкреплением» при поиске нужных норм в правовых актов, регулирующих гражданские правоотношения. При «нормативной поддержке» в обучении правовым дисциплинам приобретает особое значение новое понимание и актуализация профессиональных умений юриста. Тестирование «с обоснованием» – это и способ проверки знаний, и способ формирования умений и навыков применения правовых норм, и способ обогащения понятийного запаса правовых категорий, является средством обучения и служит развитию и закреплению системного подхода к изучению гражданского права и формированию компетенций.

РЫНОК ТРУДА И ТРУДОУСТРОЙСТВО МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Бурляева В.А.
ГОУ ВПО «Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт»
Невинномысск, Россия

В сегодняшней России университеты, так же как и другие вузы, находятся в сложной ситуации, обусловленной переходом страны к рыночным отношениям и кризисным состоянием в экономических и социальной сферах. В прошлом любой советский вуз был частью единого народнохозяйственного комплекса и действовал в соответствии с организационными правилами, близкими к принципам работы обычного государственного предприятия, встроенного в систему планового хозяйства. Если предприятие выполняло утвержденные вышестоящим министерством или главком производственный и финансовый планы, то вуз по аналогичным планам осуществлял прием студентов и выпуск специалистов, проводя

[1] Бондаренко С.А. Формирование правовой компетентности у студентов экономических специальностей.- Барнаул., Изд-воААЭП, 2008. – 156 с.

обучение в соответствии с государственными учебными планами. Неукоснительное соблюдение всех этих планов, так же как и планов приема и выпуска, контролировало Министерство высшего и среднего специального образования, а в вузах, не имевших университетского статуса, курирование дополнительно осуществляли собственные министерства и ведомства. В большинстве случаев государственная система распределения неплохо решала проблемы трудоустройства молодых специалистов.

Экономические и организационные изменения последних лет повлекли за собой перемены в характере взаимоотношений между высшими учебными заведениями и предприятиями, а также государственным и негосударственными организациями в вопросах подготовки молодых специалистов высшей квалификации. Сегодня отсутствует система государственного распределения выпускников вузов, а предприятия и организации самостоятельно определяют свою кадровую политику. Это сопровождается, с одной стороны, общем сокращением численности рабочих, а с другой – более высокими требованиями к вновь принимаемым на работу. Во многих случаях предпочтение отдается специалистам с трудовым стажем и с опытом работы.

Одной из проблем, связанных с изменениями на рынке труда, явилась проблема угрозы безработицы для молодых специалистов, оканчивающих вузы. Сегодняшние выпускники вузов стали одной из слабозащищенных в социальном отношении групп населения. Сегодня можно говорить о существовании следующих групп противоречий на рынке труда молодых специалистов с высшим образованием: между социальными и профессиональными ориентациями молодежи и потребностями предприятий, организаций и фирм в рабочей силе; между задачей повышения эффективности подготовки вузам молодых специалистов и существующих системой вузовской подготовки; между теоретической подготовкой выпускников и отсутствием необходимых навыков практического использования полученных знаний; между жизненными и профессиональными планами выпускников и реальными возможностями их осуществления; между интересами развития отдельного предприятия и интересами общества.

Прежняя жесткая система обучения, почти полностью определявшаяся учебными планами и государственным заказом на специалистов, могла существовать только в рамках централизованной государственной системы и уже не отвечает меняющимся условиям свободной экономики. Поэтому теперь вузу нужно учиться прогнозировать спрос на специалистов того или иного профиля на пять – десять лет вперед и отвечать на него изменениями в учебных планах и программах.

Результаты ряда исследований последних лет свидетельствуют о том, что количество выпускаемых специалистов уже превысило спрос на них со стороны предприятий и организаций. Таким образом, было обнаружено, что для большинства выпускников получение дипломов и поиски места работы сейчас почти совпадают по времени. Социологами была выявлена одна и та же общая для стран СНГ особенность – отставание в социализации у студентов на территории бывшего СССР по сравнению со студентами в странах с развитой рыночной экономикой. Тот факт, что в наших вузах студенты в основной массе пребывают долгое время «в безмятежном состоянии» и не задумываются над тем, что студенческие годы существуют не для того, чтобы спокойно проводить время, но, прежде всего для получения знаний, нужных в последующей практической работе – результат влияния стереотипов, укоренившихся в сознании и студентов, и их родителей еще в советский период.

В статье украинского автора еще в 2002 году отмечается именно эта черта: «В советском обществе в общественном сознании, особенно у представителей старшего поколения, укоренилось мнение, что наличие диплома о высшем образовании автоматически обеспечивает высокое положение в обществе, хорошую должность, а главное – освобождает от тяжелого физического труда. Поэтому наша молодежь, преимущественно под давлением родителей, не имея четкой профессиональной ориентации и не определив заранее свой жизненный путь, массово нацеливается на вуз, и, при условии прохождения конкурса, тут же приступает к учебе. К сожалению, распространен случайный выбор профессии, следствием чего становятся слабые мотивации обучения, низкий уровень знаний, намерения в будущем сменить профессию. Этим обуславливается у нас высокий удельный вес с высшим образованием, занятых не своей специальностью»[1]. К этой вполне объективной картине можно лишь добавить, что кроме отмеченной здесь причины (только бы получить высшее образование) имеют место и иные внешние обстоятельства, приводящие к случайному попаданию в вуз (к примеру, отсрочка от призыва на воинскую службу). В целом, в странах с развитой рыночной экономикой личность оказывается способна осуществить сознательный жизненный выбор в более раннем возрасте, чем у нас.

Когда же экономические изменения в нашей стране смогут приблизить ценностные ориентации нашей молодежи к тем, которые существуют в западном мире? Это зависит от нашего экономического развития.

При оценке общей ситуации на рынке труда нужен качественный, а не чисто количественный подход. Задача состоит не только в предоставлении выпускникам оперативной информации об имеющихся вакансиях и заявках от организаций, но и в обеспечении им возможности непосредственно устанавливать отношения с этими организациями, узнавать о требованиях к специалистам, об интересах «заказчиков», как и о ситуации на рынке труда в целом, что поможет осуществить осознанный выбор. И, разумеется, вопрос о распределении должен ставиться заранее, в период производственной практики, хотя окончательное решение студент принимает на последнем курсе.

В ходе проведения пробного исследования спроса на молодых специалистов, опрошенным представителям предприятий и организаций было предложено оценить уровень минимальных требований, позволяющих допустить человека к работе. Полученные результаты говорят о достаточно высоком уровне требований: к теоретической и практической подготовке молодого специалиста; к способности принимать самостоятельно решения; к умению общаться с людьми; к умению формулировать задачу и находить путь к ее решению. Самые высокие требования к выпускникам по всем названным параметрам предъявляют банки. Одинаково высоки, хотя и чуть ниже, требования со стороны коммерческих фирм и частных предприятий. Ниже уровень требований к выпускникам со стороны госбюджетных организаций. Особенно это касается практической подготовки молодого специалиста.

В целях выяснения характеристик выпускников, наиболее предпочтительных при приеме на работу, был проведен экспертный опрос представителей от организаций, принимающих выпускников. Согласно инструкции эксперт выбирал не более четырех наиболее значимых характеристик. Приоритетны их требования к теоретической и практической подготовке выпускников. Больше значения при приеме на работу стал иметь пол выпускника, причем на работу охотнее оформляют мужчин. Также высоко значение семейного положения выпускника. Работу все чаще предоставляют женатым (и это требование в первую очередь относится к мужчинам). В то же время понизились требования к ориентациям молодого специалиста на служебный и профессиональный рост. Поскольку наиболее высокие требования со стороны предприятий и организаций, наряду с общим теоретическим уровнем, предъявляются к практической подготовке выпускника, университету целесообразно значительно расширить практическую сторону в учебных программах, оговаривая участие в них студентов. Необходимо заинтересовать организации и фирмы в таком сотрудничестве, дав им возможность отбирать для себя нужных им студентов, расширяя для этого продолжительность учебной практики в этих фирмах.

В этом отношении представляет интерес система университетского образования некоторых стран, где учебные программы для студентов, ориентированных на научно-исследовательскую деятельность и преподавание сильно отличаются от программ для тех, кто намерен работать в промышленной сфере, в бизнесе и т. д. Прежде всего это отличия в соотношении между объемами теоретической и практической подготовки. И конечно, на старших курсах у студента должна быть большая свобода в выборе предметов обучения (спецкурсов, практикумов и т.д.).

Более половины опрошенных выпускников сообщили о том, что они планируют работать по специальности. Наиболее высокой оказалась доля студентов, сохраняющих верность полученной ими специальности, среди финансово-экономического и гуманитарного факультетов. Иная ситуация сложилась на других факультетах. Достижение соответствия между спросом и предложением на рынке труда требует осуществления достаточно точных прогнозов изменения конъюнктуры рынка и потребности в специалистах, а также переориентации в организации всех сфер деятельности вузов, адекватно отвечающей на эту потребность.

Подводя итоги, можно сказать следующее: во-первых, изменения в составе студенчества по социальному происхождению и по уровню жизни (а они довольно тесно связаны) указывают на нарастание дифференциации, неоднородности, различий в студенческой массе по вузам, факультетам, профессиональным отрядам. Постепенно приоритет в формировании студенчества переходит к слоям, более адаптированным к экономическим реалиям нашего общества. Если этот процесс будет развиваться и дальше, то доступ беднейших слоев к высшему образованию, окажется сильно затруднен. Во-вторых, стабилизация воспроизводства студенческой молодежи показывает, что интерес к высшему образованию сохранился, что также нашло отражение в «подъеме» его ценности в иерархии инструментальных ценностей студентов. Однако, противоре-

чия, возникающие между институтом высшего образования и различными другими сегментами общества приводят к нарастанию дисфункциональных последствий. Они многообразны по своим проявлениям и просматриваются, в частности, в неудовлетворенности студентов качеством получаемой подготовки, деформации отдельных слоев образовательного процесса. Но самое главное – происходит неуклонное снижение основного результата функционирования высшей школы – образованности студентов, уровня их профессиональной компетентности.

В решении вопросов трудоустройства выпускников следует сделать акцент на повышении собственной активности и инициативы у молодых специалистов, чтобы они смогли стать реальными субъектами на рынке труда. Задача вуза в этой связи заключается в обеспечении их более раннего и более основательного включения в эту систему. Взаимодействие между предприятиями и организациями, заинтересованными в квалифицированных специалистах – с одной стороны, и вузами – с другой должно стать более тесным и менее формальным, а обучение в вузе – более дифференцированным и адаптированным к интересам организаций.

Итак, молодежь стремится получить высшее образование, считая, что «без него в нынешние времена никуда», но не стоит забывать, что диплом перестает быть гарантией трудоустройства и ставит его обладателя в зависимость от спроса и предложения на рынке труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Кран Х., Лоу А., Черныш Н. И. Как живешь, студент? Некоторые результаты сравнительного социологического исследования проблем высшего образования на Украине и в Канаде // Филос. и социол. мысль. Киев, 1992. №1.

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ

Герасимова С.В., Павлов С.Н.
Московский государственный медико-стоматологический университет
Москва, Россия

Глобальная модернизация европейской системы высшего профессионального образования (Болонский процесс) требует перехода на единую образовательную технологию и в настоящее время оказывает доминирующее воздействие на процесс подготовки трудовых ресурсов, конкурентоспособных на всем многообразии сегментов рынка труда. Соответственно, актуальным является органическое воссоединение национальной вузовской системы профессионального образования с концепциями и принципами Болонской декларации.

Внедрение балльно-рейтинговой системы в высшей школе является инновационным процессом, связанным с созданием глобальной системы менеджмента качества в вузе, активизацией учебной работы студентов в процессе профессиональной подготовке.

Балльно-рейтинговая система представляет собой образовательную технологию сквозной активизации учебного процесса, основанной на мониторинге знаний и компетенций студентов с акцентом на промежуточную аттестацию выполняемой учебной работы. Контрольно-измерительные средства оценки качества профессиональной подготовки по своему назначению разделены на два вида: оценка теоретических знаний и оценка компетенций. Под компетенциями понимается умение рационально вести профессиональную практическую деятельность. По нашему мнению, состав необходимых компетенций определяется системой базовых учебных ситуаций и задач в данной сфере деятельности.

Проблема формирования компетенций заключается в создании рациональной образовательной технологии, позволяющей в рамках общепринятых видов учебных занятий приобрести учащимся достаточный опыт профессиональной деятельности до завершения соответствующей образовательной программы. Это требует создания и широкого применения ситуационно-ориентированных моделей. Главным дидактическим инструментом преподавателя становится метод игровых имитационно-ситуационных задач. Имитационные модели являются генераторами базовых ситуационных задач, обеспечивают повторяемость ключевых профессиональных ситуаций, интенсифицируют процесс создания необходимых компетенций.

Проведенные в МГМСУ экспериментальные исследования на примере формирования экономических компетенций у студентов медицинских специальностей в дисциплине «Экономика» показали высокую дидактическую эффективность разработанной компьютерной образовательной технологии, основанной на применении игровых имитационно-ситуационных обучающих систем. Особенностью этой технологии является, то что в качестве эксперта по оценке компетенций выступа-

ет моделируемая с участием студента профессиональная среда. Некомпетентные действия в профессиональной среде неизбежно приводят к негативным результатам и низкой балльно-рейтинговой оценке.

В состав базовых экономических компетенций студентов медицинских специальностей, на наш взгляд, входят:

- понимание важнейших видов управленческой деятельности медицинской организации (производственной, финансовой, кадровой, маркетинговой, инновационной, инвестиционной);
- понимание основных экономических показателей хозяйственной деятельности организации и характера их взаимосвязей;
- умение анализировать конкретные экономические ситуации;
- собирать и анализировать экономическую информацию;
- умение рационально планировать экономическую деятельность;
- умение принимать эффективные стратегических и оперативно- тактические (ситуационные) управленческие решения;
- умение координировать и мотивировать деятельность персонала организации;
- умение оценивать результаты хозяйственной деятельности;
- умение осуществлять контроль качества процесса предоставления медицинских услуг.

Организация учебного процесса по дисциплине «Экономика» с применением балльно-рейтинговой системы заключается в структуризации учебной работы и контрольно-измерительных средств на весь цикл обучения. Каждый этап формирования экономических компетенций образует самостоятельный модуль, включающий входной контроль компетенций, решение ситуационных задач, выходной контроль компетенций. В качестве средств, входного и выходного контроля компетенций применяется компьютерное ситуационное тестирование. В качестве критериев успешности решения ситуационных задач выбраны базовые экономические критерии реальных организаций. Итоговая балльно-рейтинговая оценка компетенций производится на основе усреднения текущих оценок по каждому модулю с учетом профессиональной значимости изучаемой тематики.

Таким образом, научная новизна предложенного подхода к оценке экономических компетенций студентов медицинских специальностей с применением балльно-рейтинговой системы заключается в новом методическом приеме, сутью которого является погружение каждого студента в виртуальную экономическую среду и получение оценки компетентности в виде отклика (позитивного / негативного) моделированной среды на действия студента.

ПОДГОТОВКА МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 200100 «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ» В ТОМСКОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Гормаков А.Н., Дмитриев В.С.
Томский политехнический – Национальный исследовательский университет ресурсоэффективных технологий
Томск, Россия

Реализация многоуровневых образовательных программ бакалавр – дипломированный специалист, магистр по направлению 200100 Приборостроение осуществляется в Томском политехническом университете (ТПУ) с 1993 г. Подготовка бакалавров по данному направлению осуществляется по трем профилям: приборостроение, приборы и методы контроля качества и диагностики, информационно-измерительная техника и технологии. Абсолютное большинство студентов, получив диплом бакалавра техники и технологии, продолжают образование в основном по траектории дипломированного специалиста.

Подготовка дипломированных специалистов ведется по следующим специальностям: 200101 Приборостроение, 200102 Приборы и методы контроля качества и диагностики, 200106 Информационно-измерительная техника и технологии. Более десяти лет осуществляется подготовка магистров техники и технологии по образовательным программам 200100.68.05 Измерительные информационные технологии, 200100.68.07 Системы ориентации, стабилизации и навигации, 200100.68.20 Приборы и методы контроля качества и диагностики в промышленности.

Кафедра точного приборостроения, одна из трех выпускающих кафедр, участвующих в подготовке бакалавров, дипломированных специалистов и магистров по направлению Приборостроение в ТПУ. До 1992 г. кафедра называлась кафедрой гироскопических приборов и устройств (открыта в Томском политехническом институте в 1960 г.), и осуществляла подготовку инженеров электромехаников по специальности «Гироскопические приборы и устройства». Конверсионные процессы в промышленности стали причиной прекращения подготовки специалистов по этой специальности и перехода на подготовку более универсальных специалистов, способных работать в

различных отраслях. После многочисленных консультаций с руководителями более пятидесяти предприятий Сибирского региона было принято решение о переходе на подготовку инженеров по специальности Приборостроение. Большинство выпускников традиционно готовились целевым назначением для конкретных предприятий в течение последних двух лет обучения, проходя производственную практику, выполняя курсовые и выпускные квалификационные работы и участвуя в НИР по тематике предприятий.

С переходом на многоуровневую подготовку специалистов была открыта магистерская программа 200100.68.07 Системы ориентации, стабилизации и навигации (руководитель доцент, к.т.н. Т.Г. Нестеренко), по которой за десять лет подготовлено одиннадцать магистров. Семь магистров продолжили обучение в очной и заочной аспирантуре при кафедре.

Выполняя научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы с ведущими предприятиями региона, руководители научных направлений кафедры убедились в необходимости открытия еще двух магистерских образовательных программ в рамках направления 200100 Приборостроение: 200100068.03. Системы автоматизированного проектирования в приборостроении (руководитель доцент, к.т.н. Т.Г. Костюченко) и 200100.68.20 Геофизическое приборостроение (руководитель доцент, к.т.н. Л.Н. Белянин). В 2009 г. были выпущены первые магистры по этим программам. Сейчас они успешно работают на предприятиях космического агентства и в геофизических предприятиях (г.г. Железногорск, Томск, Ноябрьск).

Приказом ректора ТПУ, по согласованию с директором Института оптики атмосферы СО АН РФ (ИОА) в 2006 г. в структуре ТПУ на базе ИОА по направлению Приборостроение создан учебно-научный центр (УНЦ). Цель создания УНЦ: повышение качества разработки и углубление уровня подготовки студентов в различных областях науки и техники, находящих применение в разработках ИОА; формирование у студентов практических навыков при разработке новой техники.

Другим направлением научных исследований УНЦ (руководитель, к.т.н. В.С. Янгулов) является исследование и разработка прецизионных механических передач и на их базе создание редукторов для космических аппаратов. Основой для этих исследований служат работы по созданию прецизионного редуктора приводов рамок подвеса гиростабилизатора системы ориентации и стабилизации спутников связи, проводимых ОАО «НПЦ «Полюс» (г. Томск). Результаты этих исследований используются в процессе проектирования приводов нового поколения спутников, разрабатываемых ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва (г. Железногорск).

За период существования УНЦ более 20 студентов ТПУ приняли участие в разработках новых приборов, включая и приборы, создаваемые по международным контрактам. Темами бакалаврских, инженерных и магистерских выпускных работ этих студентов были реальные работы, связанные с разработкой новой техники. Несколько человек после окончания ТПУ поступили в аспирантуру, а руководитель центра Янгулов В.С. защитил диссертацию на соискание степени доктора технических наук.

В 2009 г. в ТПУ с подобными целями создан научно-образовательный центр «Космическое приборостроение» совместно с ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва (г. Железногорск) и НПЦ «Полюс», г. Томск.

Учитывая достигнутые результаты в подготовке магистров, учебное управление университета предложило кафедре с 2009/2010 учебного года перевести учебный процесс на двухуровневую подготовку бакалавр – магистр. 2009 г. стал последним годом выпуска дипломированных специалистов по специальности 200101 Приборостроение в Томском политехническом университете.

Принимая во внимание возросший спрос рынка труда на магистров по новым образовательным программам, в 2009 г. был осуществлен прием магистрантов на конкурсной основе и сформированы две группы по десять студентов. Это позволило построить полноценный учебный процесс, когда по дисциплинам учебного плана выполняются в полном объеме все виды аудиторных занятий. В предыдущие годы, когда количество магистрантов не превышало 1 – 2, первый семестр студенты обучались совместно с инженерной группой, а остальные дисциплины изучались в форме установочных лекций и самостоятельной работы и консультаций с руководителем.

Магистерские программы составлялись в разное время с учетом профессиональных компетенций, которые формирует заказчик (отрасль, предприятие). Тем не менее, в паспорте специалиста всех трех магистерских программ направления Приборостроение просматриваются общие для выпускников компетенции в области владения современными технологиями проектирования: владение математическими методами решения инженерных

задач, в том числе методом конечных элементов для решения прочностных задач и программными продуктами на их основе; владение параметрическим 2D-проектированием и 3D-моделированием в конкретных CAD-системах; владение CALS-технологиями.

В магистратуру ТПУ все больше поступают выпускники других вузов РФ, стран ближнего и дальнего зарубежья. Поэтому возникла необходимость введения для таких магистрантов «выравнивающих курсов» для изучения ряда дисциплин, знания которых необходимы для успешных исследований по теме диссертации.

В заключении следует отметить, что выпускники всех магистерских программ направления 200100 Приборостроение ТПУ востребованы предприятиями и организациями различных отраслей народного хозяйства. Количество заявок предприятий и организаций всегда превышает число выпускников.

ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Горовая В.И., Петрова Н.Ф.

Общество, в котором будут преобладать интеллектуальные работники, а знания становятся капиталом и главным ресурсом экономики, в скором времени предъявит жесткие требования к общеобразовательной и профессиональной школе, к социальной деятельности и ответственности людей. Уже сегодня возникает необходимость переосмысления понятий «профессионализм», «образованность», «компетентность», «функциональная грамотность». В этой связи отечественное образование призвано стать принципиально иным – инновационным. Решение такой задачи лежит в плоскости реализации идей развития образования как целостной системы.

Первая идея – гуманизация образования как коренной поворот от его технократической цели – обеспечения производства кадрами, их приспособления к нуждам производства – к гуманистическим целям становления и развития личности, создания условий для ее самоопределения и самореализации (образование – личность).

Вторая идея – демократизация образования как переход от жесткой централизованной и единообразной системы организации обучения к созданию условий для каждого учебного заведения, каждого преподавателя и обучающегося с целью их полного раскрытия своих возможностей и способностей (образование – общество).

Третья идея – опережающее образование, при котором уровень образования людей, уровень личностного развития будут опережать и формировать уровень развития производства, его технологий (образование – производство).

Четвертая идея – непрерывность образования как переход от конструкции «образование на всю жизнь» к конструкции «образование через всю жизнь».

В свете перечисленных идей иным видится и содержание образования. Следует заметить, что до сих пор ни в одной стране мира не создано общей теории содержания профессионального образования. Подход к определению содержания высшего образования в России до недавнего времени был наиболее близок к теории функционального материализма, хотя дополнительно выдвигались разнообразные принципы и критерии его построения. В основе названной теории лежит положение об интегральной связи познания и деятельности. Ее сторонники считают, что основным критерием отбора и построения содержания должен быть мировоззренческий, а в самом содержании должна отражаться «ведущая идея». Опираясь на эту теорию, при построении системы содержания следует ориентироваться на принципы целенаправленности, научности, комплексности, приоритетности, рациональности, реализуемости. На наш взгляд, эту совокупность принципов следует дополнить теми, которые вытекают из деятельностного подхода – целостности, динамичности, противоречивости, амбивалентности, открытости.

В последние годы получила признание теория личностно ориентированного образования, согласно которой предполагается отказ от традиционной дисциплинарной технологии построения образовательных систем и переход к конструированию личностно ориентированной модели содержания образования. В этой связи представляется целесообразным выделение системы принципов, характеризующих процессы личностного развития человека, которая может служить надежной предпосылкой и достаточно крепким основанием для построения содержания вузовского образования: творческого характера развития личности; ведущей роли социокультурного контекста развития; совместной деятельности и диалогического общения; активного деятеля; интериоризации и экстериоризации; гетерохронности развития и др.

При проектировании содержания вузовского образования многие исследователи об-

ращаются к так называемому деятельностному подходу как наиболее рациональному, последовательному и научно обоснованному с точки зрения прогностического анализа профессиональной деятельности.

И все же в реальной практике вузов нет четко сформулированных принципов и критериев отбора содержания. По этой причине считаем важным выделить те принципы, которые, на наш взгляд, выполняют системообразующую роль при его отборе и построении: генерализации целей; интеграции; связи теории и практики; создания резерва; системности; преемственности; профессиональной направленности; мотивации; проблемности; целостности и гармонии; индивидуализации и дифференциации.

В образовательном процессе содержание, структурированное на макроуровне, подвергается дидактическому преломлению на уровне проектирования учебных дисциплин. В этой связи можно предложить ряд принципов, к выделению большинства из которых мы подходим с позиции антинонимичности. Охарактеризуем эти принципы.

Принцип полярности. Согласно данному принципу для каждого феномена существует антифеномен. Оба важны в зависимости от ситуации. В отношении содержания образования этот принцип проявляется в поиске постоянных компромиссов: объемов информации, временных границ ее освоения, распределения по уровням и ступеням, целесообразности одновременного изучения или распределения во времени, объединения информации или ее расчленения и т.п.

Принцип «превращение–фиксация». Знания, умения, духовный мир личности подвержены постоянным изменениям: одни знания по мере их обогащения превращаются в другие; одни умения заменяются другими. Однако на определенном этапе жизни или учебной деятельности знания и умения «застывают», сохраняя постоянство на некоторый период (иногда довольно продолжительный). Затем начинается новый виток превращений за счет обогащения прежних знаний, накопления нового опыта и т.п. Таким образом, процесс этот носит непрерывный характер.

Принцип «порядок–беспорядок». Если знания не систематизированы и не структурированы, они носят фрагментарный, хаотичный «лоскутный» характер. Применение системного подхода позволяет придать знаниям характер целостности, логичности. Однако порядок структуры может быть разрушен за счет вторжения разного рода внешних факторов, разрывающих вертикальные и горизонтальные связи внутри системы.

Принцип «движение–статичность». Знание находится в постоянном движении. В этом процессе ведущая роль принадлежит закону преемственности и последовательности развития. Это закон выступает основой для установления уровней содержания образования и уровней его освоения. Поступательный процесс развития знаний происходит по спирали с превращением количества в качество. На отдельных этапах развития знания могут приобретать относительную завершенность, статичность.

Принцип «накопление–утрата информации». В учебном процессе происходит накопление разнообразной информации. В одних случаях она играет доминирующую роль, в других – второстепенную. Личность в ходе овладения информацией как бы «фильтрует» ее, отбирая главное для длительного пользования. В этом процессе часть информации утрачивается либо за ненадобностью с позиции личности, либо в силу действия психофизиологических факторов.

Принцип «самостоятельность–зависимость». Содержание образования – самостоятельный компонент дидактической системы. Однако эффективность его функционирования обусловлена многими причинами: правильностью отбора, адекватностью целям, формам, методам и средствам обучения. Кроме того, содержание становится достоянием личности лишь при условии активного овладения им. В противном случае оно оказывается лишь моделируемым идеалом.

Принцип «единство–дифференциация». Каждый уровень содержания в целостной системе образования относительно автономен. Это проявляется в его самодостаточности, завершенности, самостоятельности. Вместе с тем все компоненты содержания того или иного уровня взаимодействуют, связаны вертикальными и горизонтальными логическими связями, обеспечивая достижение общих целей образования. Таким образом, единство достигается в целом, дифференциация – в конкретном.

Принцип «вариабельность–унификация». В своей основе содержание высшего образования едино – в нем присутствует некое определяющее начало, обуславливающее нацеленность его на профессию. Кроме того, в содержании каждой специальности также выделяется компонент, направляющий подготовку данного специалиста. Однако новые тенденции в развитии общества и науки вызывают необходимость обращения к новым

вариантам подготовки специалистов, введению новых учебных дисциплин.

Принцип «постановка–утрата приоритетов». Изменение целевых функций образования привело к повышению значимости одного содержания и перевода в ранг подчиненности другого. Так произошло с общенаучным и социокультурным знанием, получившим сегодня большую значимость. Смена приоритетов происходит с течением времени и в зависимости от уровня получаемого образования.

Принцип «адаптивность–неадаптивность». Некоторые науки, входившие в состав содержания образования, весьма гибко адаптируются к новым целям и задачам высшей школы. Другие же не способны к модификации и потому нуждаются в коренном изменении. Более того, ряд учебных дисциплин в новых условиях утрачивают свою актуальность и должен быть исключен из содержания образования. Наоборот, в силу действия новых факторов идет процесс формирования ранее не свойственных высшей школе учебных дисциплин.

Принцип «открытость–закрытость». Содержание вузовского образования обладает определенными границами. Их наличие обусловлено временными факторами, целями профессиональной подготовки, границами применимости самого научного знания. Однако система образования и ее содержание являются открытыми для информационных потоков, что гарантирует их непрерывное развитие.

МЕТОДОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Грызлов В.С.
Череповецкий государственный университет
Череповец, Россия

Создание национальной инновационной инфраструктуры остро нуждается в формировании интеллектуальной элиты нового поколения, способной соединить широкую гуманитарную эрудицию и высокую компетентность в освоении средств и инструментов продуктивной деятельности. Одним из ключей к разрешению данного направления является многоуровневая система подготовки - «бакалавр – магистр», которая в последнее время активно внедряется в ряде вузов. Прежде всего, эта система действительно способствует естественному отбору студентов и практически исключает выпуск магистров с «троечными» дипломами. Кроме этого, система имеет ещё ряд позитивных моментов для всех, заинтересованных в образовательном процессе, сторон: *предприятие*: реальность прогноза и конкретика регулирования заказа в сокращенные сроки; закрепление специалистов на предприятии; сокращение «измен» профессиональной подготовке; конкурентное управление повышением квалификации; системность, целенаправленность, обоснованность себестоимости элитной подготовки специалистов; *выпускник вуза*: облегчение международного академического признания и увеличение мобильности; выбор более гибкой стратегии и траектории образования; определенные гарантии будущей востребованности и пригодности к трудоустройству; *вуз*: более гибкое маневрирование и модернизация подготовки специалиста (базовая – бакалавр, углубленная – магистр); повышение качества подготовки специалистов в сокращенные сроки; долгосрочные договорные партнерские отношения и защита интересов вуза.

Выпускник магистратуры предназначен для работы в особых, нестандартных условиях, выполнения лидерских функций и решения нестереотипных задач, разработки научно – технических проектов и готовности к научно – исследовательской деятельности. Его профессиональное мышление должно быть настроено не только на решение типовых и диагностических задач, но также и на решение эвристических проблем и, как следствие, магистр должен обладать способностью к инновационной деятельности.

В ГОУ ВПО «Череповецкий государственный университет» при подготовке магистров с углубленной специализацией в области строительного материаловедения основой методологии принята концепция - формирование научно обоснованного, практико– ориентированного, специального высшего образования. Реализация такой методологии требует решения ряда общих задач: обосновать научную модель профиля подготовки; определить основные компетенции профессиональной деятельности; разработать стратегию обучения через образовательные модули; обеспечить достаточными ресурсами научно-исследовательские практики; подготовить и постоянно пополнять портфель технических задач для выполнения магистерских диссертаций; организовать и контролировать самостоятельную работу магистров**.**

Научная модель, представляет главную материаловедческую формулу «состав – структура – свойство» и включает физический аспект (собственно материаловедение) и информационный аспект (технологию). Стратегия обучения предусматривает три модуля:

Набор дисциплин в рамках образовательных модулей и смежных сегментов

	А	**Б**	**В**
А	**А.** 1. Философские проблемы науки и техники. 2. Аналитические численные методы решения уравнений математической физики 3. Математическое моделирование в технологических задачах 4. Иностранный язык	**аб** 1. Методология научного творчества 2. Психология и педагогика высшей школы 3. Современные методы исследования материалов 4. Факультативы	**ав** 1. Физическая химия силикатов 2. Научные проблемы экономики строительства 3. Факультативы
Б		**Б.** 1. Компьютерные технологии в строительной науке и технике 2. Статистические методы обработки экспериментальных данных 3. Менеджмент 4. Факультативы	**бв.** 1. Информационные технологии и САПР в стройиндустрии 2. История и методология строительной науки и производства. 3. Маркетинг 4. Современные методы расчета строительных конструкций
В			**В.** 1. Современные проблемы строительной науки и производства 2. Технология переработки вторресурсов. 3. Технология современных изоляционных материалов 4. Ресурсосберегающие технологии керамики, силикатов и бетонов 5. Учебная практика 6. Магистерская диссертация
	абв 1.Теоретические основы строительного матераловедения. 2. Практические приложения основ бетоноведения. 3. Факультативы. 4.Научно-исследовательская практика.		

Примечание: базовые дисциплины – подчеркнуто.

А- модуль фундаментальной подготовки; Б - модуль теории, анализа и обработки результатов; В – модуль практического ориентирования. Принципиальной особенностью является наличие смежных трех двухмодульных и одного трехмодульного сегментов. Модули и сегменты наполняются дисциплинами базовой (по федеральному стандарту) и вариативной (по отраслевому стандарту и стандарту предприятия) частей (таблица). Организационные аспекты образовательного процесса включают: назначение научного руководителя программы и индивидуальных научных руководителей магистрантов; определение и закрепление направлений диссертаций в начале первого семестра обучения; кабинет, оснащенный компьютерами, оргтехникой, сетью Internet, периодическими изданиями, авторефератами, диссертациями текущих защит; специальные лаборатории; семинары, конференции, публичные защиты рефератов и курсовых заданий; самостоятельная работа: подготовка и проведение дискуссий по проблемным вопросам, чтение отдельных разделов лекционного и факультативных курсов для бакалавров, подготовка презентаций, разработка методических пособий, подготовка и сдача кандидатских экзаменов, курирование бакалавров, помощь научным руководителям в оформлении документированных процедур, написание технических статей и отчетов. Важная роль отводится руководителю программы, который, как правило,

возглавляет научную школу, ведет ключевые предметы в трехмодульном сегменте, руководит научным семинаром на кафедре и курирует работу всех привлеченных к выполнению программы преподавателей.

В практику обучения и контролинга широко внедряются лекционно-практические и лекционно-лабораторные занятия, лабораторно-курсовые работы, еженедельные консультации и зачеты. Повышенное внимание уделяется электронным средствам проверки знаний, решению практических производственных задач, активному привлечению профессионалов. В результате появилась возможность отказаться от экзаменационных семестровых сессий, сохранив их только для комиссионных государственных экзаменов.

Принятая методология позволяет существенно повысить качество образования и абстрагируясь от понятия «пригодности к трудоустройству», представлять его (качество) как синтетический показатель, отражающий совокупное проявление многих факторов, формирующих принцип применимости образования, который определяется целями использования образования, служебными функциями, нормами совместимости служебных функций со средой применения и требованиями потребителя.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОТБОР В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

По данным исследования Росстата (2006 г) по специальности трудится половина обладателей дипломов вузов и менее трети обладателей дипломов ссузов. Среди неработающих по специальности медиков - 29,3%. Председатель комиссии Общественной палаты России по здравоохранению Леонид Рошаль поднял проблему нехватки кадров в медицине: "30% обучающихся за государственный счет не уходят работать в практическое здравоохранение" (Klerk.ru. Новости. 2009 г.). По словам зам. министра здравоохранения и социального развития Р.Хальфина, Россия очень нуждается в новых кадрах для здравоохранения - сейчас в стране более 600 тыс. дипломированных врачей, но только треть из них работают с пациентами (http://www.opec.ru/news, 2008). Таким образом, проблема профессиональной реализации подготовленных вузом специалистов является наиболее острой социально-экономической дилеммой всего Российского общества.

Проведенный в нашем исследовании медико-социологический анализ профессионализации врачебной деятельности на додипломной стадии выявил несоответствие выбранной специальности по разным критериям у значительной части студентов, что позволяет сделать вывод о необходимости профессионального отбора для специальностей медицинского профиля. Выпускнику школы сложно сориентироваться с выбором профессионального поля в силу неустоявшихся интересов и размытого представления о выбранной профессии на фоне несостоятельной системы профориентационной работы на довузовском этапе. Современная концепция вступительных экзаменов (зачисление по результатам ЕГЭ без устного экзамена и собеседования) исключает возможность оценки личностных качеств абитуриента. Кроме того, врачебные специальности, сопряженные с высоким уровнем нервно-эмоционального напряжения, необходимостью формирования обязательных мануальных навыков, физической нагрузкой, требуют формализации **абсолютной профессиональной пригодности** с определением четких критериев отбора по соматическим признакам, включающим уровень физического развития.

ЦЕЛЕВЫЕ ОРИЕНТАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Егорова Ю.А., Хадиева И.Р.
Камская государственная инженерно-экономическая академия
Чистополь, Республика Татарстан, Россия

Цели обучения – подвижная категория, включающая в зависимости от ряда условий те или иные составляющие. Анализируются целевые ориентации образовательных технологий, классифицированных по направлениям: традиционное обучение, модернизированные технологии, альтернативные технологии, технологии развивающего обучения и авторских школ.

1. Целевые ориентации современного традиционного обучения: усвоение ЗУН, а не развитие личности. Цель представлена в виде набора запланированных качеств (стандартов обучения). Массовая школа - «школа знаний», где информированность личности преобладает над ее культурой, а рационально-логическая сторона познания - над чувственно-эмоциональной. Самостоятельное целеполагание отсутствует, цели обучения ставит учитель.

Целевые установки педагогических технологий на основе личностной ориентации педагогического процесса.

1. Целевые ориентации «Педагогики сотрудничества»: переход от педагогики требований к педагогике отношений; гуманно-личностный подход к ребенку; единство обучения и воспитания. Личность – цель образовательной системы, а не средство для достижения каких-либо внешних целей.

2. Целевые ориентации гуманно-личностной технологии Ш.А. Амонашвили: способствовать становлению, развитию и воспитанию в ребенке благородного человека путем раскрытия его личностных качеств; облагораживание души и сердца ребенка; развитие и становление познавательных сил ребенка; обеспечение условий для расширенного и углубленного объема знаний и умений; идеал воспитания – самовоспитание.

3. Целевые установки системы Е.Н. Ильина (преподавание литературы как предмета, формирующего человека): нравственное и эмоциональное воспитание личности, в процессе которого осуществляется необходимое обучение; преподавание литературы как искусства.

Целевые ориентации педагогических технологий на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся.

1. Целевые ориентации игровых технологий: а) *дидактические*: расширение кругозора, познавательной деятельности; применение ЗУН в практической деятельности; формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности; развитие общеучебных умений и навыков; развитие трудовых навыков; б) *воспитывающие*: воспитание самостоятельности, воли; формирование определенных подходов, позиций, нравственных, эстетических и мировоззренческих установок; воспитание сотрудничества, коллективизма, общительности, коммуникативности; в) *развивающие*: развитие внимания, памяти, речи, мышления, умений сравнивать, сопоставлять, находить аналогии, воображения, фантазии, творческих способностей, эмпатии, рефлексии, умения находить оптимальные решения; развитие мотивации учебной деятельности; г) *социализирующие*: приобщение к нормам и ценностям общества; адаптация к условиям среды; стрессовый контроль, саморегуляция; обучение общению; психотерапия.

2. Целевые ориентации технологии проблемного обучения: приобретение ЗУН; усвоение способов самостоятельной деятельности; развитие познавательных и творческих способностей.

3. Целевые ориентации технологии коммуникативного обучения иноязычной культуре (Е.И. Пассов): обучение иноязычному общению с помощью общения; усвоение иноязычной культуры.

4. Целевые ориентации технологии интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала (В.Ф. Шаталов): формирование ЗУН; обучение всех детей, с любыми индивидуальными данными; ускоренное обучение.

Целевые ориентации педагогических технологий на основе эффективности управления и организации учебного процесса.

1. Целевые ориентации технологии С.Н. Лысенковой: усвоение ЗУН; ориентир на стандарты; успешное обучение всех.

2. Целевые ориентации технологии уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов (В.В. Фирсов): обучение каждого на уровне его возможностей и способностей; приспособление обучения к особенностям различных групп учащихся.

3. Целевые ориентации культуровоспитывающей технологии дифференцированного обучения по интересам детей (И.Н. Закатова): развитие эмоциональной сферы личности; развитие творческих способностей, созидательных качеств личности; воспитание человека высокой гуманитарной культуры; превращение школы из преимущественно просветительного учреждения в центр духовной, нравственной и эстетической культуры.

4. Целевые ориентации технологии индивидуализации обучения (Инге Унт, А.С. Границкая, В.Д. Шадриков): сохранение и дальнейшее развитие индивидуальности ребенка, его потенциальных возможностей (способностей); содействие средствами индивидуализации выполнению учебных программ каждым учащимся, предупреждение неуспеваемости учащихся; формирование общеучебных умений и навыков при опоре на зону ближайшего развития каждого ученика; улучшение учебной мотивации и развитие познавательных интересов; формирование личностных качеств: самостоятельности, трудолюбия, творчества.

5. Целевые ориентации технологии программированного обучения: эффективное обучение на основе научно разработанной программы; обучение, учитывающее индивидуальные данные ребенка.

6. Целевые ориентации коллективного способа обучения КСО (А.Г. Ривин, В.К. Дьяченко): усвоение ЗУН; развитие коммуникативных качеств личности; создание интернациональной трудовой школы.

7. Целевые ориентации групповых технологий: обеспечение активности учебного процесса; достижение высокого уровня усвоения содержания.

8. Целевые ориентации компьютерных технологий обучения: формирование умений работать с информацией, развитие коммуникативных способностей; подготовка личности «информационного общества»; дать так много учебного материала, как только можно усвоить; формирование исследовательских умений, умений принимать оптимальные решения.

Целевые установки педагогических технологий на основе дидактического усовершенствования и реконструирования материала.

1. Целевые установки технологии «Экология и диалектика» (Л.В. Тарасов): раннее и всестороннее развитие детей; развитие экологического и диалектического мышления; завершение общеобразовательного этапа обучения 9-м классом; переход на старшей ступени на профильное обучение (лицей), обеспечивающее серьезную профессиональную подготовку; обеспечение высокого культурного уровня выпускников.

2. Целевые ориентации технологии «Диалог культур» (В.С. Библер, С.Ю. Курганов): формирование диалогического сознания и мышления, освобождение его от плоского рационализма, монофилии культуры; обновление предметного содержания, сопряжение в нем различных, не сводимых друг к другу культур, форм деятельности, смысловых спектров.

3. Целевые ориентации технологии «Укрупнение дидактических единиц - УДЕ» (П.М. Эрдниев): достижение целостности математических знаний как главное условие развития и саморазвития интеллекта учащихся; создание информационно более совершенной последовательности разделов и тем школьных предметов, обеспечивающее их единство и целостность; вооружить девятилетнюю школу страны едиными учебниками математики.

4. Целевые ориентации технологии «Реализация теории поэтапного формирования умственных действий» (М.Б. Волович): эффективное усвоение программных ЗУН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Кадырова Е.П.

Человек – самое сложное явление из всех существующих на Земле, это интересный предмет познания и самопознания. Человек – замечательный результат уникальной социально-культурной революции, поскольку только человек способен к осознанию самого себя, к самопознанию и к преобразованию окружающего мира.

В начале нового тысячелетия все более очевидной становится непрерывная девальвация нравственных и духовных ценностей человека, человеческих общностей, социумов. Причиной является системный кризис, который охватил важнейшие сферы жизни общества: культуру, науку, религию, образование. Поскольку образование является одним из основных факторов формирования общественного сознания, то именно образование, изменив парадигму, должно стать социальным институтом, который вернет людям утраченную веру в высшие нравственные ценности бытия и смысл человеческой жизни, предотвратив тем самым реальную опасность необратимой духовной деградации человека и человечества. На наш взгляд, это одна из самых важных проблем в современном обществе.

Наряду с проблемой ценностей в образовании всегда была актуальной проблема целей, поскольку от того, на чем акцентировал внимание педагог, какие ценности были для него приоритетны и особенно значимы, зависело, в каком направлении строиться и осуществляться процесс обучения и воспитания. В истории развития образовательных систем можно выделить два подхода к проблеме целеполагания: формирующее (проективное) и свободное. Формирующий подход базируется на том, что высшей целью образования является наиболее полное удовлетворение требований государства к личности, к выпускнику, который должен обеспечить прогрессивное развитие экономики, науки, техники. В рамках этого подхода на первое место выходят интересы государства. Второй подход – свободное целеполагание – предполагает создание условий для максимального развития способностей каждой личности, ее восхождение к высшим человеческим устремлениям, жизненным идеалам и приоритетам, иными словами, максимальное развитие тех свойств человека, которые определяются потребностями личности. Нам представляется, что свободное целеполагание для многих является более прогрессив-

ным по отношению к первому подходу с точки зрения гуманности и признания общечеловеческих ценностей, в то же время возникает большой вопрос по поводу практической реализации данной идеи в массовой школе в связи с четырьмя особенностями современного состояния общества:

1. Государственный стандарт, являющийся нормативным документом деятельности каждого педагога в РФ (исполнение и реализация стандарта входит в функциональные обязанности учителя), хотя и декларируют гуманистический подход к обучению, в действительности не предполагает конкретных инструментов для реализации данного подхода. К слову сказать, стандарты нового поколения содержат замечательные идеи о необходимости формирования и развития метапредметных (общеучебных, надпредметных) умений учащихся, в то же время не содержат описания технологических процедур осуществления и реализации новых целей образования. Как должен действовать педагог, который не имеет представлений о метарпедметных умениях, сам не владеет ими и не знает методики обучения этим умениям???

2. Особенности личности педагога, выросшего и получившего образование, профессиональные навыки в обществе с другими системами измерений и точками отсчета, идущими в разрез с новыми требованиями времени, с иным мировоззрением. Еще в 1971 году Лийметс отмечал, что установки изменяются и обновляются гораздо труднее, чем знания и приемы.

3. Средний возраст педагога в современной российской школе составляет 40 лет и старше. Этот возрастной период не является наилучшим для пересмотра жизненных ориентиров. Учителям, проработавшим в школе 20 и более лет, выпустившим детей, успешно определившихся в жизни, трудно понять, зачем надо менять подходы к обучению, почему необходимо самому меняться, переучиваться, когда и так «все замечательно» - контрольные написаны в основном на «хорошо и отлично». Речь идет о психологических барьерах, включающих:

- личные представления о норме своей деятельности
- мнения значимых в профессиональном и непрофессиональном плане людей
-особенности мышления человека, ориентация не на продуктивность, а на критику своих и чужих действий и идей.

4. Политические, экономические, социально-культурные условия на данном этапе развития российского общества не позволят широко реализоваться идее свободного целеполагания по известным причинам (стремление к жесткому государственному контролю во всех сферах деятельности, консервативность общественного сознания, сложившийся национальный менталитет…)

Несмотря на то, что реализация гуманистического подхода вызывает определенные трудности, большое значение имеет факт обсуждения учеными, педагогической общественностью необходимости изменения и совершенствования системы российского образования на государственном уровне. Основная тенденция модернизации общего образования в России заключается в активизации его развивающей функции. Переориентация современной педагогики на человека и его развитие является важнейшей задачей. Изменившиеся политические, экономические, социально-культурные организационно – педагогические условия предопределили необходимость разработки новых подходов к построению более эффективной и адекватной дидактической модели образовательного процесса. В основу такой модели положен посыл о том, что деятельность учащихся и учителей в процессе обучения выступает в диалектическом единстве с одновременным сохранением руководящей роли учителя и активного, самостоятельного участия учеников в учебном процессе. Задача данной дидактической модели – способствовать преодолению ряда неопределенностей, существующих в Российском образовании. О.Г. Грохольская выделяет следующие факты действительности, связанные:

1. С сосуществованием авторитарного и гуманистического подходов в обучении;
2. С определением роли проективного и свободного целеполагания;
3. С конвергенцией социоцентрического (модель личности с позиции государства) и антропоцентрического (самоценности человека как личности) подходов в образовании;

5. С необходимостью развития проектно-технологического типа организационной культуры, которому соответствуют деятельностные теории обучения.

Согласно теории Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева и их последователей, процессы обучения и воспитания развивают человека лишь тогда, когда они облекаются в деятельностные формы и, обладая соответствующим содержанием, в определенных возрастах способствуют формированию того или иного типа деятельности (например, младший школьный возраст является сенситивным периодом для формирования учебной деятельности). Таким образом, обучение в современных условиях проектно-технологического типа организационной

культуры необходимо рассматривать как специально организованный процесс, в ходе которого ребенок осуществляет учебно-исследовательскую деятельность, выполняет учебные действия на материале учебного предмета. В ходе психологического процесса Интериоризация («присвоения») эти внешние предметные действия превращаются в действия внутренние, когнитивные (мышление, память, восприятие).

В связи с вышеизложенным, учебно-исследовательская деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Значит, образовательная задача педагогического процесса состоит в организации условий образовательной среды, стимулирующих исследовательскую активность каждого ученика. При пассивном восприятии учебного материала не происходит развития познавательных способностей и формирования учебных навыков. (Например, сколько бы ребенок ни смотрел на образцы написания цифр и букв, пока он сам не начнет писать – пробовать – никакого навыка письма у него не сформируется). Следовательно, основой формирования в будущем способностей любого индивида может стать только его собственное действие в процессе учебно-исследовательской деятельности.

Особенно актуальна эта проблема для учащихся начальной школы, поскольку именно на этом этапе онтогенеза учебная деятельность является ведущей и определяет развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Достижение этой цели связывается с организацией учебной деятельности, имеющей исследовательскую направленность. Исследовательская деятельность является ведущим способом познания окружающего мира, это связующее звено между обучением и психическим развитием человека, один из универсальных типов мыследеятельности, адекватно соответствующий социокультурному предназначению образования. Предполагается, что образовательный процесс должен быть направлен на достижение такого уровня образованности учащихся, который был бы достаточен для самостоятельного творческого решения мировоззренческих проблем теоретического или прикладного характера.

Реализация этих хорошо известных истин сдерживается недостаточной методической проработанностью проблемы создания на уроке учебной ситуации исследования, способов перевода учебной задачи в учебную ситуацию, для которых необходимо не только продумать содержание учебной задачи, но и поставить эту задачу в такие условия, чтобы они побуждали учащихся к активному действию, создавали мотивацию исследования окружающей действительности. Перечисленные выше проблемы отражают современное состояние российского образования.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ПОДГОТОВКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ (КОНСТАТИРУЮЩИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ)

Капустина Н.А.
ДальГАУ
Благовещенск, Россия

Для того чтобы подготовить выпускников к работе в конкурентной, профессиональной среде, весь образовательный процесс в вузе должен быть нацелен на создание педагогических условий, обеспечивающих воспитание конкурентоспособных качеств личности. Между тем, практика подготовки специалистов свидетельствует о наличии глубоких противоречий между требуемым уровнем, направленностью и содержанием подготовки специалистов и традиционным подходом к организации обучения, формирования его содержания, определению приоритетов.

Государственный стандарт нуждается в дополнении положения модели специалиста, сформированного как личность, обладающего жизнестойкими качествами: самостоятельный, инициативный, толерантный, ответственный, готовый к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, конкурентоспособный, обладающий волей, интуицией, стремлением учиться. Высшая школа должна быть нацелена не только на усвоение определенной суммы знаний будущим специалистом, но и на развитие личности, его познавательных и созидательных способностей.

Приступая к разработке целостной модели конкурентоспособного специалиста, мы учитывали личностную и творческую стороны деятельности специалиста. Наша модель должна обладать жизнестойкими качествами необходимыми для противостояния неблагоприятным факторам, жизненным неудачам и невзгодам, для осознания себя полноценной, развивающейся личностью, имеющей контроль над своим личностным потенциалом, обладающей сильной мотивацией и легко умеющей вступать в конкурентную борьбу. В нашем исследовании мы выделяем компоненты с наиболее приоритетными качествами конкурентоспособного специалиста.

Таблица 1

КОМПОНЕНТ МОДЕЛИ	СОДЕРЖАНИЕ КОМПОНЕНТА
1. Когнитивный	Уровень теоретической подготовки будущих специалистов
2. Процессуальный	Совокупность умений и навыков
3. Мотивационный	Мотивационная готовность и направленность получения образования Мотивационные составляющие конкурентоспособной личности
4. Личностный	Личностные качества конкурентоспособного специалиста, необходимые для успешной конкуренции на рынке труда
5. Направленность личности	Круг интересов Направленность на профессиональную деятельность
6. Механизмы «Само»	Осознание студентом своих возможностей. Сознательная самодеятельность личности, которая ставит целью использование своих возможностей на благо профессионального и личностного роста

Данная модель конкурентоспособного специалиста позволяет понять с какими профессиональными качествами выйдут специалисты, как они смогут приспособиться к суровой действительности; какой компонент развит сильнее, какой слабее, на что требуется обратить внимание в дальнейшем нам как педагогам и самому будущему специалисту. На основе этой модели, возможно, проследить разносторонние трудовые навыки и умения, высокое профессиональное мастерство, способность выполнять различные виды работ.

В исследовании приняли участие студенты института механизации сельского хозяйства Дальневосточного государственного аграрного университета г. Благовещенска. Всего в обследовании приняли участие 200 респондентов 1-3 курсов, в число которых вошли студенты экспериментальной группы (ЭГ). Для экспериментальной группы нами были взяты студенты 1 курса института механизации сельского хозяйства (ИМСХ) по специальности 190601 – «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Для оценки сформированности конкурентоспособных качеств будущего специалиста нами были выделены три уровня (высокий, средний, низкий) на основе экспертной оценки.

Для выявления сформированности когнитивного компонента у будущих конкурентоспособных специалистов, нами был проведен анализ «Государственного образовательного стандарта ВПО». Мы выделили перечень знаний, необходимых будущему специалисту и провели анкету «Выявление сформированности когнитивного компонента» Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

	всего		
	В (%)	С (%)	Н (%)
Законы, постановления, нормативные документы, касающиеся выполняемой работы	85.5	14.5	-
Зарубежный и отечественный опыт науки и техники в выполняемой работе	42	34	1
Основы публичной речи (доклад, устное сообщение)	45	52.5	2.5
Иностранный язык	44	54	2
Основы трудового законодательства	53.5	45.5	1
Специальную научно-техническую литературу по соответствующей области деятельности	43	51.5	5.5
Этику и культуру делового общения	45.5	49.5	5
Процессуальность деловых переговоров	43	53.5	3.5
Психологию	39.5	54.5	6
Экономическую ситуацию на мировом рынке	46.5	48.5	5

Результаты показали, что на первое место студенты вынесли знание законов, постановлений и нормативных документов, касающихся выполняемой работы (85.5%). Знаниям основ трудового законодательства также отводится ведущее место (53.5%). Из данного опроса мы усмотрели, что респондентов в значительной мере (46.5%) интересует экономическая ситуация на мировом рынке. Они видят необходимость в знании этики и культуры делового общения (45.5%). Мы несколько обеспокоены тем фактом, что знанию иностранного языка отводится далеко не ведущее место (44%). Они не осознают в значительной мере всевозрастающую роль иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности.

Следовательно, значимость когнитивного компонента для дальнейшей конкурентоспособной борьбы на рынке труда недостаточно сформирована у студентов. Они не до конца осознают необходимость теоретических знаний в различных предметных областях для дальнейшей успешной деятельности. И всё же, уровень когнитивного компонента мы расцениваем как достаточно высокий.

Для оценки сформированности процессуального компонента мы предложили анкету «Выявление уровня сформированности процессуального компонента модели подготовки конкурентоспособного специалиста» В табл. 3 нами представлены результаты этого исследования.

Таблица 3

	всего		
	В (%)	С (%)	Н (%)
Умение аргументировано отстаивать свою точку зрения.	86	13.5	0.5
Умение осуществлять информационный поиск на сайтах зарубежных партнёров	23.5	75	1.5
Умение использовать зарубежный опыт в своей работе.	37.5	55	2.5
Умение использовать хотя бы один иностранный язык в своей профессиональной деятельности.	51.5	46	2.5
Умение реализовать свои профессиональные качества	73	25	2
Умение понимать иноязычные тексты по широкому и узкому профилю своей специальности.	46	50.5	3.5
Умение применять информационные технологии в своей деятельности	54.5	44	1.5
Умение и способность продолжить обучение в иноязычной среде.	27.5	67.5	6.5
Умение переносить знания и умения в профессиональную область своей деятельности	54	45.5	0.5
Умение принимать решения в экстремальных ситуациях	76.5	23.5	-

Результаты показали, что на первом месте стоят умения аргументировано отстаивать свою точку зрения (86%) и умения принимать решения в экстремальных ситуациях (76.5%). Умение реализовать свои профессиональные качества (73%) оценивается респондентами тоже достаточно высоко. Умение использовать хотя бы один иностранный язык в своей профессиональной деятельности (51.5%) говорит о том, что уровень сформированности процессуального компонента респондентов выше среднего. Однако вызывает настороженность то, что студенты в этом перечне поставили на последние места умение и способность продолжить обучение в иноязычной среде (27.5%) и умение осуществлять информационный поиск на сайтах зарубежных партнёров (23.5%). Без приобретения этих умений мы не можем быть уверены, что выпускники смогут эффективно конкурировать на рынке труда.

Анкета «Выявление мотивационных установок, побуждающих к изучению иностранного языка» помогла нам выявить мотивы изучения студентами иностранного языка, которые мы отразили в табл. 4.

Таблица 4

	всего		
	В (%)	С (%)	Н (%)
Обязательная программа вузовского образования.	76	20.5	3.5
Стремление получить престижную работу за рубежом	22.5	54	23.5
Желание продолжить обучение за рубежом.	9.5	50	40.5
Возрастающая значимость иностранного языка в обществе.	34.5	55.5	10
Желание самоутвердиться.	26.5	58	15.5
Потребность в самосовершенствовании	30	57.5	12.5
Влияние близких, друзей и родителей.	10	44	46
Перспективы карьерного роста.	30.5	53.5	16
Желание познать традиции и обычаи страны изучаемого языка.	11.5	55	33.5
Дальнейшая учёба в аспирантуре	10	31	59

Полученные данные наглядно показывают, что мотивацией изучения иностранного языка, к сожалению, движет обязательная программа вузовского образования (76%). Респондентов не интересует ни дальнейшая учёба в аспирантуре (59%) ни желание продолжить обучение за рубежом (40.5%). Недостаточно высокими мотивами для них являются: желание самоутвердиться (58%), потребность в самосовершенствовании (57.5%), возрастающая значимость иностранного языка в обществе (55.5%), стремление получить престижную работу за рубежом (54%), перспективы карьерного роста (53.5%). Данные результаты показывают, что следует активизировать работу по формированию мотивационного компонента.

Изучая «Государственный образовательный стандарт ВПО» мы не нашли требований к формированию личностных качеств будущего конкурентоспособного специалиста, кроме как через все требования прослеживается, что выпускник должен обладать высокой работоспособностью. Нами была разработана и предложена анкета «Выявление личностных качеств будущего конкурентоспособного специалиста». В табл. 5 отражены результаты данного исследования.

Таблица 5

	всего		
	В (%)	С (%)	Н (%)
Ответственность	93.5	6	0.5
Работоспособность	93	7	
Жизненная мудрость	38.5	59.5	2
Уверенность в себе	81	18	1
Креативность	51	44	5
Коммуникативность	67	30.5	2.5
Высокий уровень теоретической подготовки	48.5	48.5	3
Знание информационных технологий	52	47.5	0.5
Стремление к профессиональному росту	79	21	
Потребность в саморазвитии	58	41	1
Быстрота принятия решений	57.5	42	0.5
Обязательность	55	42.5	2.5
Стремление к успеху	78	22	
Умение решать нестандартные задачи	62.5	37.5	
Самоорганизованность	72	27	1

В данных пилотажного исследования мы обнаружили, что студенты, на первое место ставят такое качество как ответственность (93,5%), работоспособность (93%), уверенность в себе (81%), стремление к профессиональному росту (79%), стремление к успеху (78%). Это говорит о том, что будущие специалисты знают о той ответственности, которую они должны нести, получая квалификацию и выполняя ту или иную работу. Следует отметить, что студенты отметили и другие необходимые качества личности, которыми должен обладать будущий специалист для успешного конкурирования на рынке труда – это коммуникативность (67%), умение решать не-

стандартные задачи (62.5%), быстрота принятия решений (57,5%).

Исходя из представленных результатов, следует отметить, что в целом, у студентов сформировано понятие личностных качеств конкурентоспособного специалиста. В основном все респонденты видят значимость конкурентоспособных качеств для будущего карьерного роста, в их помощи для дальнейшего самосовершенствования и для большей уверенности в жизни.

В период проведения констатирующего эксперимента всем участникам была предложена анкета «Выявление у студентов уровня сформированности личностного компонента направленности» для оценки сформированности направленности личности. Анализ анкетирования приведён в табл. 6.

Таблица 6

	всего		
	В (%)	С (%)	Н (%)
Увлечение музыкой.	34	43	23
Занятие спортом.	54	36.5	9.5
Участие в научных конференциях	4.5	46	49.5
Подготовку и проведение внеаудиторных мероприятий	7	44	49
Увлечение танцами.	6.5	23.5	70
Игру в команде КВН.	5.5	25.5	69
Чтение художественной литературы.	6.5	45	48.5
Изучение иностранного языка.	21.5	48.5	30
Овладение компьютерными технологиями в совершенстве.	31.5	60	8.5
Получение дополнительного образования.	40.5	47.5	12

Из полученных данных наглядно видно, что большинство показателей проходит по низкому уровню, а именно: игра в команде КВН (69%), увлечение танцами (70%), участие в научных конференциях (49.5%), чтение художественной литературы (48.5%), подготовка и проведение внеаудиторных занятий (49%). У студентов пока отсутствует готовность функционировать и полноценно развиваться в обществе. Своё предпочтение большинство студентов отдают занятию спортом (54%). Средний уровень сформированности компонента направленности образует овладение компьютерными технологиями в совершенстве (60%), изучение иностранного языка (48.5%) и получение дополнительного образования (47.5%). Таким образом, респонденты не совсем понимают: от чего зависит профессиональный рост и повседневная жизнь, поскольку не проявляют в должной мере свои способности и силы характера, характеризующие жизнестойкую личность. Проанализировав компонент направленности, нам стало очевидно, что в каждом студенте необходимо пробудить силы, преобразующие его дальнейшую профессиональную и повседневную жизнь. Саморазвитие студента - сознательная самодеятельность личности, которая ставит целью использование своих возможностей на благо профессионального и личностного роста. Профессиональное созревание специалиста и есть его личностно-профессиональное становление.

С целью определения уровня развития механизмов «Само» у студентов, возникла необходимость разработки и проведения анкеты «Выявление сформированности механизмов «Само»», результаты которой отражены в табл. 7.

Результаты показали, что высокий показатель имеют развитие самоуважения (59.5%), саморазвитие своих умений (60%), самовоспитание личностных качеств (50%) и физическая самоподготовка (59%). Студенты практически осознают, что для успешной профессиональной деятельности им необходимо заниматься самообразованием (51.5%), самообучением (51%), самореализацией самого себя (59.5%). При этом они недостаточно оценивают тот факт, что в условиях жесткой конкуренции современный специалист должен постоянно самосовершенствоваться, стремиться повышать свой профессиональный уровень, расширять кругозор и эрудицию. Поэтому самообучение (39%), самоанализ своей жизненной позиции (43%), самореализация (34%) не заняли лидирующего положения. Заметим, что самостоятельным изучением иностранного языка занимаются только 12% респондентов, а 35.5% и вовсе не стремятся к самостоятельному изучению.

Таблица 7

	всего		
	В (%)	С (%)	Н (%)
Самообразованием	38.5	51.5	10
Самовоспитанием личностных качеств	50	45.5	4.5
Саморазвитием своих умений	60	38	2
Самообучением	39	51	10
Самосовершенствованием профессиональных навыков	48.5	46.5	5
Самостоятельным изучением иностранного языка	12.5	52	35.5
Физической самоподготовкой	59	37.5	3.5
Самореализацией самого себя.	34.5	59.5	6
Самоанализом своей жизненной позиции	43	46	11
Развитием самоуважения	59.5	36.5	4

Подводя итоги проведенного опроса, нами сделан следующий вывод: студенты недостаточно оценивают важность своего самостоятельного развития личностных и профессиональных качеств, в результате чего можно говорить о недостаточной сформированности механизмов «Само» у анкетируемых. Из вышеизложенного следует, что педагогические условия нашего учебного заведения не активизируют воспитание навыков самостоятельного принятия решений и стимуляцию самостоятельной работы студентов в целом.Проведенный констатирующий эксперимент показал, что в институте механизации и автоматизации сельского хозяйства довольно слабая направленность учебного процесса на формирование конкурентоспособной личности, а уровень сформированности конкурентоспособных качеств у большинства студентов средний. Студенты не совсем готовы функционировать и полноценно развиваться в обществе; приспосабливаться к будущей суровой действительности; умения и навыки, способствующие успешному проживанию в обществе недостаточно развиты; недостаточно сформирована мотивационная основа, побуждающая студента к настойчивому достижению цели через самоутверждение, через способность реализовать свой личностный потенциал. Анализ констатирующего эксперимента показал, что в погоне за теоретической подготовкой студентов упускается возможность подготовки конкурентоспособной личности, обладающей мотивацией, энергией, жизнелюбием, продуктивностью и надеждой на успешную профессиональную жизнь. Необходимо заставить студентов мотивировать самих себя, путем создания сильных стимулов и побуждений, чтобы получить от жизни максимум возможного; помочь будущим специалистам в формировании ценностных ориентиров и «подтолкнуть» их к дальнейшей самореализации и саморазвитию, следующих на протяжении всей жизни; научить приспосабливаться и выигрывать, с готовностью брать на себя риск.

Результаты констатирующего эксперимента обусловили направленность нашей дальнейшей опытно-экспериментальной работы.

СИСТЕМА ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Коломин В.И.
Астраханский государственный университет
Астрахань, Россия

Основным фактором, влияющим на отбор содержания курса общей физики для бакалавров и специалистов – будущих учителей физики, являются цели обучения. В рамках компетентностного подхода цели обучения любой дисциплине в системе высшего профессионального образования задаются через систему компетенций, которые должны быть сформированы у выпускников. С учетом определения компетенций как целей образовательного процесса, а также достоинств и недостатков, приведенных в ГОС ВПО второго поколения перечня требований к подготовке по общей физике будущего учителя физики нами выделены специальные компетенции, которые должны приобрести студенты при изучении курса общей физики. Эти компетенции мы объединили в четыре группы: предметные, мировоззренческие, методологические и информационно-математические.

Сформулированные через требования к подготовке студентов данные компетенции позволяют определить содержание и структуру курса общей физики, при этом речь идет и об основных предметных и внепредметных знаниях и о процессуальном (технологическом) компоненте учебного предмета. Содержание предмета отбирается и структурируется в соот-

ветствии с дидактическими и частнометодическими принципами.

Принцип профессиональной направленности (в нашем случае профессионально-педагогической направленности) играет важную роль в подготовке учителя; он указывает на то, как именно должна осуществляться эта подготовка, и позволяет определить общую структуру учебно-воспи-тательного процесса и учебных планов, структуру каждого цикла дисциплин учебного плана. Именно им должны определяться цели, задачи, содержание и структура любого учебного предмета, а также технологии его изучения [1].

Наряду с профессионально-педагогической направленностью обучения, ведущим принципом высшего, в том числе педагогического, образования в последние годы становится принцип фундаментальности физического образования, который отражает закономерности общественного развития и развития систем образования.

Во всех проанализированных нами подходах к пониманию сущности фундаментальности образования и физического образования, в частности, просматривается необходимость выделения ядра физических знаний и его содержательных линий: предметной, мировоззренческой, методологической и информационно-математической. Данные содержательные линии являются главными составляющими фундаментального физического образования, основой профессиональной компетентности будущего учителя физики [2].

Реализация принципа фундаментальности физического образования предполагает: выделение инвариантного ядра физических знаний, которые присутствуют в виде «стержневых» «первичных» «долгоживущих» знаний и которые не должны меняться для человека, находящегося в непрерывно изменяющихся условиях (связанных со сменой технологии, требований рынка и т.д.); реализация в обучении мировоззренческого потенциала физики; связь ядра физических знаний с методологией физического познания, которая рассматривается, в соответствии с основными этапами развития физического мышления: классического, неклассического и постнеклассического; проникновение новых математических и информационных методов в курс физики.

Утверждение о том, что логика структуры курса физики должна соответствовать логике современной науки-физики, согласуется с принципом фундаментальности физического образования. Поскольку логика науки попадает в содержание курса через последовательность разделов и тем и через организацию знания, то структурирование материала внутри курса может быть осуществлено на основе логики научного познания.

Таким образом, фундаментальность физического образования может быть обеспечена, если в основе структурирования учебного материала курса общей физики лежит принцип: *от логики развития физической науки к логике возникновения отдельной теории, а от нее к логике изучения этой теории*. Подобное структурирование учебного материала принято в курсе физики средней школы, поэтому данный подход к структурированию учебного материала в курсе общей физики для будущего учителя физики в полной мере соответствует не только принципу фундаментальности, но и принципу профессиональной направленности обучения.

Нами сформулированы основные положения концепции методической системы обучения общей физике студентов педагогических вузов, которая включает в себя: *основание* концепции (эмпирическое и теоретическое), *ядро* (система основных положений и модели) и *следствия* (прикладной блок).

К основным положениям концепции относятся следующие:

1. Подготовка будущих учителей по общей физике должна быть направлена на формирование у них профессионально-педагогической компетентности.

2. Профессионально-педагогическая компетентность будущего учителя физики включает специальные компетенции: предметные, мировоззренческие, методологические и информационно-математические, среди которых основными являются предметные компетенции.

3. Необходимыми условиями формирования у будущих учителей физики профессиональной компетентности являются: фундаментальность физического образования; взаимосвязь принципов фундаментальности и профессиональной направленности при построении и реализации модели методической системы обучения общей физике; обеспечение преемственности содержания курса общей физики со школьным курсом физики.

4. Учебная дисциплина «Общая физика» включает содержательный блок, в который входят основные предметные знания и внепредметные (вспомогательные) знания, а также процессуальный блок, который составляют формы теоретической и практической деятельности, способы учения и организационные формы обучения.

5. Условием реализации принципа фундаментальности подготовки по физике будущих учителей является соответствующий от-

бор материала курса общей физики и его структурирование.

6. Ведущей формой знания должна быть физическая теория в ее современной интерпретации. Содержание курса физики должно развивать теоретическое мышление студента и являться основой его интеллектуального развития.

7. В соответствии с принципом фундаментальности в содержании должно быть определено место эволюционной физики (синергетики), вопросам динамического хаоса, самоорганизации, эволюции и т.д.

8. Структурирование содержания курса общей физики должно предусматривать:

– выделение в нем инвариантного ядра;

– выделение в ядре четырех содержательных линий, вокруг которых объединяется учебный материал: предметной, мировоззренческой, методологической, информационно-математической;

– представление изучаемого материала в соответствии с логикой научного познания как в наибольшей степени соответствующей процессу становления физической теории и, соответственно, естественным и целесообразным способом рассмотрения выделенных выше всех содержательных линий.

Сформулированные положения концепции являются основанием для построения модели методической системы обучения общей физике будущих учителей физики.

Методическая система включает несколько подсистем: подсистема «преподаватель – студент»; подсистема взаимодействия компонентов методической системы; целевая подсистема; содержательная подсистема; технологическая подсистема.

Представленные подсистемы могут быть объединены в общую модель методической системы обучения общей физике, сконструированную на основе концептуальных положений, приведенных выше, и учитывающую особенности применения системного подхода к моделированию педагогических явлений и процессов.

РАЗВИТИЕ ПРЕДМЕТНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Корешкова Л.А.
Негосударственное образовательное учреждение «Ломоносовская школа»
Москва, Россия

История становления и развития образовательных технологий связана с определенными образовательными системами, сложившимися в процессе развития общества. Некоторые образовательные технологии вписывались в уже имеющиеся системы школьного образования. Отдельные технологии оказались вне уже действующих образовательных систем, оставаясь самостоятельными.

Сегодня понятие образовательной технологии может рассматриваться широко: и как область педагогической науки, и как конкретная образовательная технология. Разнообразные трактовки понятия «педагогическая технология» говорят о том, что это качественная новая ступень в развитии «производственного аппарата» в педагогике. Существующие образовательные технологии имеют отношение не только к обучению, но и к развитию и воспитанию.

Мы рассматриваем педагогическую технологию как систему, характеризующуюся научной обоснованностью; практической доказанностью; востребованностью в педагогическом сообществе и включающую в себя: однозначную формулировку того, какие характеристики школьника за какое время и в каких условиях изменятся до запланированных характеристик; диагностический аппарат для фиксирования характеристик школьника; упражнения для системного методичного изменения характеристик школьника.

Педагогическая технология легко применяется, управляется и адаптируется под конкретную образовательную систему, показывает намеченные результаты и не требует постоянных доработок в процессе использования, а также не требует больших материальных и человеческих затрат при обучении педагогов.

Особое место в иерархии педагогических технологий занимают развивающие технологии, которые ставят своими целями развитие личности и ее способностей. Сущность таких технологий заключается в том, что они ориентированы на развитие и реализацию потенциальных возможностей человека.

Сегодня в Государственных Стандартах образования РФ акценты от знаниевой парадигмы перенесены на развитие способностей, причем приоритетным направлением является развитие интеллектуальных способностей.

Образовательная технология «ИнтеллекТ» (ОТИ), являясь технологией развития, представляет собой научную систему педагогических способов повышения эффективности учебной деятельности.

Цели ОТИ: снижение утомляемости обучающихся на уроках; повышение эффективности учебной деятельности и повышение мотивации как к школьным предметам, так и к учебной деятельности.

Для достижения этих целей решаются следующие задачи:

- развить речевые навыки: чтение, слушание, письмо, говорение;
- развить психические качества: память, внимание, мышление, воображение;
- сформировать предметные тезаурусы.

В воспитательно-образовательном процессе создаются условия для воспитания у обучающихся культуры умственного труда и потребности в саморазвитии. В итоге создания таких условий в школе и дома формируется культура интеллекта, интеллект становится таким же привычным стилем жизни, как и поддержание своего здоровья или интерес к искусству.

Развитие интеллектуальных способностей осуществляется с помощью специально разработанных развивающих упражнений. На каждом этапе обучения в каждой предметной области развиваются те интеллектуальные способности, которые наиболее востребованы процессом обучения.

Развивающие упражнения составлены на учебном материале школьных предметов и подбираются учителем в соответствии с тематикой урока. Таким образом повышается эффективность усвоения базовых предметов и актуализируется развитие интеллектуальных способностей, заложенных в упражнении для изучения данной темы (что соответствует деятельностному подходу в обучении).

Эти упражнения составлены с учетом психолого-возрастных особенностей развития памяти, внимания, мышления и воображения обучающихся. Так, упражнения для начальной школы направлены на развитие отдельных мыслительных операций (анализа, синтеза, классификации, обобщения), а в средней школе – на развитие структурности и системности мышления.

Упражнения для развития предметного интеллекта составлены на трех уровнях сложности (А, В, С, где С – самый высокий). С их помощью можно поднять низкий или средний уровень и поддерживать средний или высокий. Также использование соответствующего уровня упражнений создает комфортность в учебной деятельности.

Все упражнения даются с учетом оптимального времени на выполнение. Задания каждого уровня соответствуют по времени, а дифференциация по уровням достигается путем создания различий в содержании и структуре: 1) усложнения шагов задания; 2) увеличения количества шагов задания; 3) увеличения сложности материала (содержания); 4) увеличения объема материала (содержания) при одном и том же количестве шагов задания.

Из-за одинакового времени, отведенного на выполнение заданий, достигаются организационные и мотивационные цели урока.

Упражнения, используемые в ОТИ, содержат ответы для проверки и критерии самооценки. Своевременная самопроверка и взаимопроверка развивающих заданий позволяют закрепить изучаемый материал и повысить мотивацию к предмету, активизировать обучающихся на уроке, развивают самоконтроль и взаимоконтроль, объективизируют самооценку.

При изучении учебного предмета «Биология» в 6-8 классах обучающиеся сталкиваются с тем, что изученный материал может быть востребован в разных разделах курса, т.е. требует длительного хранения. Однако программа курса построена таким образом, что на системное повторение изученных тем времени не отводится, поскольку каждый урок предполагает изучение новой темы. За длительное хранение информации отвечает долговременная память. От степени развитости этой психической функции зависит успешность обучающихся на уроках, зачетах и экзаменах.

Память – психическая функция (в ОТИ – психическое качество), проявляющаяся во время приема, сохранения (возможно с переработкой) и выдачи информации.

Долговременная память рассчитана на длительный срок хранения информации (следы от запечатленных образов не только образовались, но и упрочились настолько, что могут существовать длительное время). Развитие долговременной памяти вызывает наибольшую трудность для школы.

Для развития долговременной памяти существует обоснованная система повторений: через 10-20 минут, через 2 часа, через 6-10 часов, через 24 часа, через 48 часов.

Память обучающихся в 6-8 классах (12-14 лет) обладает некоторыми особенностями: носит избирательный характер; полностью интеллектуализируется (объем памяти увеличивается в основном за счет логического осмысливания материала), объем памяти увеличивается, нарастает полнота, системность и точность воспроизводимого материала, запоминание и воспроизведение опирается на смысловые связи, становится доступным запоминание абстрактного материала.

Поэтому в плане развития интеллектуальных способностей по биологии в 6-8 классах заложено развитие долговременной памяти с разными опорами к тексту:

- в 6-ом классе – с опорой на ключевые слова;

- в 7-ом классе – с опорой на основные мысли текста;

- в 8-ом классе – с опорой на графическую структуру текста.

Одно из упражнений, которое может быть использовано на уроках биологии в 8 классе для развития долговременной памяти, построено на системе повторений по графической структуре текста. Данное упражнение проводится на 3 уроках. На каждом уроке на выполнение задания отводится от 2 до 8 минут.

Задание. «Вам предстоит прочитать текст, составить по нему логическую структуру, запомнить текст на основе графической структуры и повторить его несколько раз в течение двух недель. Поэтому это задание Вы будете выполнять поэтапно».

1 урок. Задание 1(2 минуты)**:** «Прочитайте текст «Рефлекторная регуляция». Во время прочтения текста выделяйте основные (те мысли абзацев, опираясь на которые можно пересказать текст по плану) и второстепенные мысли, старайтесь запомнить их как можно лучше».

Рефлекторная регуляция

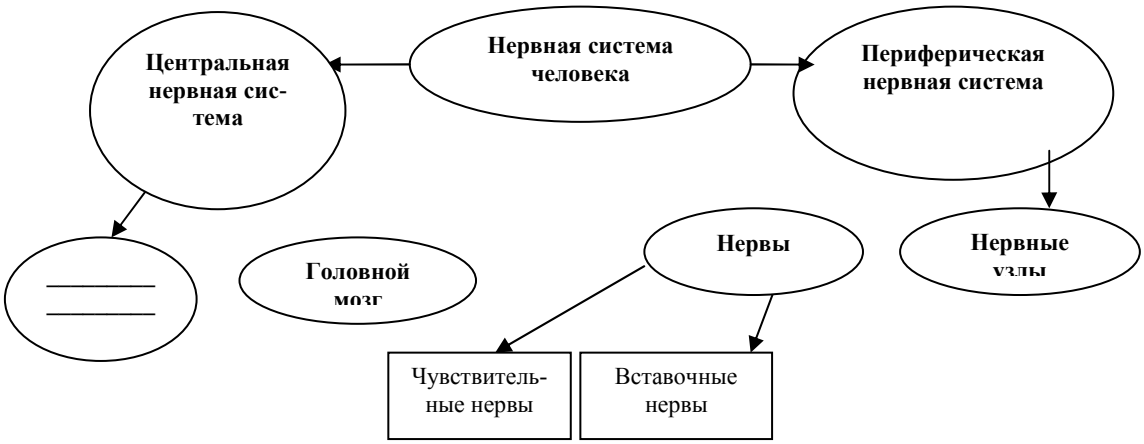
Большинство нейронов находятся в головном и спинном мозге. Они составляют центральную нервную систему…

Рефлекторной дугой называют путь, по которому сигналы от рецептора идут к исполнительному органу. В рефлекторную дугу входят рецепторы, чувствительные нейроны, вставочные нейроны, исполнительные нейроны и рабочий орган.

1 урок. Задание 2 (2 минуты): «Выпишите все основные мысли текста на бланк. Если Вы правильно справились с работой, то у Вас должен получиться краткий письменный пересказ текста. К каждой основной мысли абзаца запишите (цифрой) в определенный столбец количество второстепенных мыслей, которыми Вы бы дополнили текст. Запомните основные мысли абзацев. Сверьте свои результаты с ключом и запишите на бланке свои результаты».

№ абзаца	**Основные мысли абзацев**	**+/-**	**Количество второстепенных мыслей**	**+/-**
1.				

Урок 1. (через 20 минут). Задание 3 (2 минуты): «Возьмите готовую логическую структуру разделов текста «Рефлекторная регуляция», в которой записаны основные и существенные второстепенные мысли. По памяти исправьте в ней ошибки, а пустые графы заполните. Правильность выполнения своей работы проверьте по ключу. Запомните эту логическую структуру».



Самоподготовка (через 6-8 часов). Задание 4 (5-8 минут): «На самоподготовке постарайтесь письменно воспроизвести логическую структуру по прочитанному тексту «Рефлекторная регуляция». Постарайтесь вспомнить все пункты схемы, которые Вы запоминали и записывали на уроке».

2 урок или Самоподготовка (через 2 дня). Задание 5 (2-3 минуты): «Перескажите текст «Рефлекторная регуляция по составленной Вами графической структуре текста».

3 урок (через неделю). Задание 6 (3 минуты)**:** «Ответьте по памяти письменно на вопросы по прочитанному тексту: «Рефлекторная регуляция».

1. Какую работу выполняют чувствительные нервные волокна?
2. Что такое рефлекс?

3. Какие бывают виды рефлексы? Приведите по 2-3 примера каждого вида рефлексов.

4. Что такое рефлекторная дуга?

Развитие предметного интеллекта по Образовательной технологии «ИнтеллекТ» можно проводить на уроках при использовании любой Программы в рамках Стандарта образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Внедрение в образовательный процесс ВУЗА современных педагогических технологий: методическое пособие / под ред. Касаткиной Н. Э. – Кемерово: ГОУ «КРИРПО», 2007. – 170 с.

2. Востриков А. А. Основы теории и технологии развивающего способности обучения в школе. Диагностическое прямое развивающее обучение. Практическое человекознание: монография. – Томск, 2007. – 230 с.

3. Выготский Л. С. Память и ее развития в детском возрасте. Собрание сочинений в 6-и т. Том 2. – М.: Просвещение, 1982. – с.31-62.

4. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. 2-ое изд. – М.: Академия, 2004. – 352 с.

5. Селевко Г. К. Педагогические технологии авторских школ. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 192 с.

6. Янутенене С. А. Биология 8 класс. Развитие долговременной памяти, системного мышления, письма: сборник развивающих заданий. – М.: Ломоносовская школа, 2007. – 50 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА МУЗЫКАНТА-ИСПОЛНИТЕЛЯ В КЛАССЕ ФОРТЕПИАННОГО АНСАМБЛЯ. АКМЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Корчагина Н.В.
Педагогический институт СГУ им. Н. Г. Чернышевского Саратов, Россия

Изучение профессионализма в различных направлениях деятельности человека является сегодня насущной необходимостью. Проблема профессионализма в сфере искусства также актуальна, как и в остальных сферах жизни общества. В этом контексте особое значение приобретает акмеология - наука, изучающая закономерности и технологии достижения профессионализма и творческих вершин. Особенностью акмеологического подхода (К.А. Абульханова, Б.Г. Ананьев, А.А. Бодалев, А.А. Деркач, Н.В. Кузьмина) к понятию «профессионализм» является рассмотрение этого понятия как системы, состоящей из двух взаимосвязанных подсистем – профессионализма личности и профессионализма деятельности. Акмеологический подход представляет собой индивидуальное сопровождение процесса развития и саморазвития личностных и профессиональных качеств субъекта с целью достижения им вершин в намеченных направлениях, формирует установку на высокие достижения, на самореализацию личности.

Исходя из избранного нами акмеологического подхода к рассмотрению проблемы, а также опираясь на акмеологическую концепцию развития профессионала (Е.Н. Богданов, А.С. Гусева, А.А. Деркач, В.Г. Зазыкин) мы предлагаем своё понимание категории «профессионализм музыканта-исполнителя». **Профессионализм музыканта-исполнителя –** сложная и многоуровневая структура, в основе которой находится сочетание четырёх основных составляющих профессии и личности музыканта: индивидных характеристик (соответствующих требованиям профессии), профессионализма личности, профессионализма деятельности, нормативности деятельности и поведения.

В процессе обучения в высшем учебном заведении музыкант (самостоятельно и с помощью педагога) должен последовательно развивать все составляющие профессии с целью формирования основ профессионализма своей исполнительской деятельности. На реализацию этой цели направлено большинство практических занятий в высших музыкальных учебных заведениях. Помимо уроков основного музыкального инструмента, концертмейстерского класса, чтения с листа и т. п., большую роль в данном процессе может сыграть класс фортепианного ансамбля. Данная разновидность совместного музицирования всегда воспринималась педагогами как важнейшая часть процесса подготовки музыканта. Основываясь на представленном определении профессионализма музыканта-исполнителя, рассмотрим влияние занятий в классе фортепианного ансамбля на все его составляющие.

Опыт практической работы позволяет нам рекомендовать ряд методических приёмов в занятиях педагога со студентами в классе фортепианного ансамбля. Эти приёмы успешно применяются в практике нашей работы на факультете искусств и художественного образования Педагогического института СГУ им. Н. Г. Чернышевского:

Таблица 1

Формирование основ профессионализма музыканта-исполнителя в классе фортепианного ансамбля

- Повышение активности личности; - Работа над эмоциональными и экстра-интровертными проявлениями.	- Повышение профессиональной культуры музыканта (расширение общего и музыкального кругозора); - Приобщение к профессиональному музыкальному сообществу (участие в музыкально-исполнительском процессе).
формирование индивидных характеристик	**формирование профессиональной нормативности деятельности и поведения**

↓ ↓

Формирование основ профессионализма музыканта-исполнителя в классе фортепианного ансамбля

↑ ↑

формирование профессионализма деятельности	**формирование профессионализма личности**
- Формирование положительного отношения к профессии, профессиональной дисциплины; - Повышение профессиональной креативности; - Повышение результативности профессиональной деятельности (увеличение количества удачных выступлений, преобладание эмоционально выразительных, стилистически точных, ярких, творческих исполнений); - Повышение профессиональной компетентности: обогащение музыкальных знаний, умений (технических, звуковых), исполнительских навыков (сценической выносливости, эмоциональности и образности исполнения, творческого диапазона); - Повышение квалификации музыканта- исполнителя (уровня образования, получение дополнительного исполнительского опыта, реализация исполнительского потенциала); - Формирование направленности исполнительской деятельности на достижение положительных социально значимых целей (принесение радости публике от прослушанной музыки, музыкальное просвещение).	- Развитие профессионально-важных качеств (общих (интеллекта) и специальных способностей: музыкального слуха и памяти, чувства ритма, музыкального мышления, двигательно-технических способностей, способности переживать содержание музыки и способности управления игрой; возможность исполнять сочинения, недоступные по разным причинам для сольного исполнения; синхронность ансамблевого звучания); - Развитие личностно-деловых качеств (целеустремлённости, профессиональной инициативы); - Развитие акмеологических инвариантов профессионализма (умения принимать и реализовывать решения, повышение уровня саморегуляции на сцене и работоспособности, снижение зависимости от внешних факторов- акустики зала, публики); - Развитие качественных характеристик и свойств личности (повышение стремления к самореализации, отработка навыков взаимодействий личности в муз. коллективе) - Развитие субъектности личности (активной жизненной позиции, обретение навыка самокритики, повышение стремления к самосовершенствованию)

- вовлечение в ансамблевое музицирование всех студентов, независимо от уровня их предшествующей музыкальной подготовки;

- игра в ансамбле «преподаватель-студент» (используется в случае минимальной музыкальной подготовки студента, в случае отсутствия подходящего партнёра);

- формирование состава ансамбля по принципу «зоны ближайшего развития» Л.С. Выготского, когда один из участников исполняет программу, соответствующую более высокому исполнительскому уровню своего партнёра. Таким образом стимулируется познавательный интерес и профессиональные качества первого, и получают возможность для развития педагогические навыки второго. В такой ситуации более подготовленному участнику со стороны педагога даются консультации по корректной организации совместных самостоятельных репетиций;

- регулярное вовлечение фортепианных ансамблей в концертную и конкурсную дея-

тельность факультета; организация концертов «самостоятельных» пьес, в которых студенты старших курсов исполняют фортепианную ансамблевую музыку, разученную ими без помощи педагога;

- создание лекционного спецкурса по истории ансамблевого исполнительства с прослушиванием аудио- и видеозаписей знаменитых фортепианных дуэтов;

- организация посещения студентами вечеров ансамблевой музыки на концертных площадках города.

Данные наблюдений и исследований позволяют нам сделать вывод о том, что использование приведённых методических приёмов в классе фортепианного ансамбля высшего музыкального учебного заведения будет способствовать развитию всех структурных составляющих профессионализма музыканта-исполнителя, формированию основ его профессионализма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бодалёв А.А. Вершина в развитии взрослого человека: характеристики и условия достижения [Текст] / А. А. Бодалёв – М.: Флинта: Наука, 1998. – 168 с.

2. Деркач А.А. Акмеологические основы развития профессионала [Текст] / А.А. Деркач- М-Воронеж: НПО “МОДЭК”, 2004-752 с.

3. Майкапар С. Музыкальное исполнительство и педагогика [Текст] / С. Майкапар- М.: Классика-XXI, 2009- 224 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ ОФТАЛЬМОЛОГИИ С КУРСОМ ПО

Кочетова Т.Ф.

ГОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения и социального развития РФ» Красноярск, Россия

Концепцией российского образования в контексте вхождения России в Болонский процесс определены основные задачи профессионального образования – подготовка квалифицированного, компетентного, конкурентоспособного на рынке труда специалиста, готового к постоянному росту и самообразованию, лично ответственного за уровень своих компетенций [1].

Педагогический процесс в высшей школе реализуется в рамках многообразной, но целостной системы организационных форм и методов обучения. Каждая из форм обучения (лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, производственная практика) решают свои специфические задачи формирования специалистов и опирается на использование определенных методов организации педагогического труда преподавателей и учебной работы обучаемых, способов передачи и усвоения знаний [1].

Реформа высшего медицинского образования в целях повышения эффективности подготовки медицинских кадров предполагает постоянное совершенствование учебного процесса и поиска новых путей в решении традиционных проблем педагогики [3].

Одним из перспективных направлений повышения эффективности учебного процесса является использование новейших технологических средств, к числу которых относятся системы программированного контроля знаний студентов и использование наглядных средств обучения.

На кафедре офтальмологии с курсом ПО постоянно внедряются разнообразные формы активной подачи учебного материала на лекциях: проблемная лекция, лекция – визуализация. Мультимедийные презентации на лекции позволяют мобилизовать внимание, интерес обучающихся и стимулируют их познавательную активность [2].

В преподавании курса офтальмологии, как и других клинических дисциплин, основной формой обучения студентов являются практические занятия. На них, как правило, отводится и большее количество учебных часов. На занятиях по глазным болезням студенты обеспечиваются разработанными на кафедре методическими пособиями для самостоятельной работы по всем разделам программы, внимание студента сосредотачивается на наиболее важных для врача общей практики вопросах и методах обследования пациента (доступные для врача не офтальмолога): диагностика и оказание первой врачебной помощи.

Для демонстрации методов исследования зрительных функций и обследования больных с патологией органа зрения, а также по методам используется учебные видеофильмы: «Методы обследования офтальмологических больных» и «Исследование зрительных функций у офтальмологических больных».

С целью совершенствования практических навыков студентов практические занятия оснащены необходимыми наборами инструментов для проведения осмотра глазного яблока, для исследования зрительных функций, для дополнительного исследования органа зрения,

доступные будущему врачу не офтальмологического профиля.

На первых практических занятиях цикла студенты вначале друг на друге осваивают методы исследования органов зрения и их функций и несложные офтальмологические манипуляции доступные врачу общего профиля. По окончании этих занятий студенты оформляют «Индивидуальную офтальмологическую карту», в которой описывают функциональное состояние органов зрения непосредственно «сами на себя». В «Индивидуальную офтальмологическую карту» включены следующие параметры: описание осмотра глазных яблок, согласно плану исследования органов зрения (Status ophthalmicus); исследование зрительных функций (визометрия, периметрия, исследование светоощущения, цветоощущения, бинокулярного зрения, определение рефракции, аккомодации). Такая форма отработки практических навыков представляет определенный интерес для студентов, так как они проводят исследование собственных данных. В процессе такой работы студенты приобретают знания, умения и навыки, которые необходимы им в будущей практической деятельности. Только после освоения методов обследования на тренажерах и друг на друге переходим к более эффективной форме обучения на клинической кафедре – курации студентами тематических больных. К сожалению, в условиях стационара не всегда возможно показать и обследовать пациента по некоторым темам практических занятий. Это обусловлено тем, что на поликлиническом приеме в ККОКБ им. П.Г. Макарова, на базе которого проходят практические занятия студентов, довольно редко бывают больные с такой амбулаторной патологией, как конъюнктивиты, блефариты, ячмень и др. В стационаре же проводят консервативное и (чаще) хирургическое лечение больных со сложной и даже тяжелой патологией глаз. Нередко это больные пожилого и старческого возраста, страдающие различными общесоматическими заболеваниями, и в силу различных причин отказывающиеся от курации. Поэтому, особенно остро стоит вопрос об использовании аудовизуальной техники в преподавании клинических дисциплин.

В связи с этим, широкоиспользуем современные эффективные методы обучения: мультимедийная демонстрация учебного материала в рамках обязательной программы, демонстрация видеофильмов по разделам офтальмологии, по видам оперативного лечения больных с офтальмопатологией (катаракта, глаукома и т.д.). По всем темам практических занятий используется электронный учебный атлас, созданный преподавателями кафедры. Применение демонстрационного материала представляет для студента несомненный интерес, так как теоретические данные, полученные ими при изучении данной темы, подкрепляются реальными зрительными впечатлениями.

В последнее время особое внимание уделяется самостоятельной работе студентов. Многочисленные исследования педагогов и психологов в нашей стране и за рубежом подтверждают высказывание академика К.М. Бера – основателя эмбриологии, о том, что человек по настоящему владеет лишь тем, чем овладел самостоятельно [1].

В связи с вышеизложенным мы практикуем проведение практических занятий в виде конференций, которые студенты готовят самостоятельно в виде презентаций, докладов с использованием видео-, аудиоклипов. При подготовке к такому занятию студенты используют дополнительную литературу, пользуются ресурсами сети Интернет находят электронные энциклопедии, выходят на сайты библиотек как российских, так и зарубежных, что помогает им получить больше современной информации по изучаемой проблеме.

Привлечение студентов для пополнения аудиовизуального банка клинической информации на кафедре офтальмологии является вариантом педагогики сотрудничества.

Указанная форма преподавания практикуется в течение многих лет, дает возможность использовать ее как с целью обучения, так и контроля уровня знаний и умений; позволяет отработать и закрепить полученные навыки в ситуации, максимально приближенной к реально возможной, что повышает познавательный интерес и положительно характеризуется студентами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведева, Н.Н., Сухова, Л.Е. / Инновационные методы, используемые в учебном процессе на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии // Вузовская педагогика. Инновационные методы, используемые в образовательном процессе Красноярской государственной медицинской академии. Сб. науч. трудов. - Красноярск, 2007. – С. 75-77.

2. Нейман, Е.Г., Прокопцева, Н.Л., Шитьковская, Е.П. / Методы и формы занятий на кафедре детских болезней с использованием компьютерных технологий // Вузовская педагогика. Инновационные методы, используемые в образовательном процессе Красноярской государственной медицинской академии. Сб. науч. трудов. - Красноярск, 2007. – С. 77-81.

3. Соловьева, В.В., Маценко, В.П., Худоногов, А.А. / Инновационные технологии обучения студентов на кафедре глазных болезней // Инновационные технологии обучения в ИГМУ. Материалы учебно-методической конференции. - Иркутск, 2006. - С.149-151.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ АКТИВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ИНОЯЗЫЧНОМУ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОМУ ОБЩЕНИЮ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВОГО ВУЗА

Лемешко Е.Ю., Сивицкая Л.А.
Томский политехнический университет
Томск, Россия

Концепция профессионально-ориентированной иноязычной подготовки должна рассматривать иностранный язык в качестве средства выполнения академической и профессиональной деятельности, профессионального самовыражения и самосовершенствования. Языковое образование должно быть ориентировано, в том числе, на решение вопросов стыковки образовательных программ в рамках реализации программ Double Degree, организационно позволяя осуществить скорейший синтез учебных курсов, и содержательно оснащая студента средствами быстрой и эффективной адаптации к новым условиям процесса обучения [1].

Основные принципы обучения студентов неязыкового вуза профессионально-ориентированному иноязычному общению нацелены на перевод обучающегося из объекта в субъект управления собой и другими людьми в учебном процессе. Ведущей характеристикой человека как субъекта деятельности является его активность, проявляющаяся в инициативном, самостоятельном, творческом (преобразующем) отношении к внешней действительности, другим людям и самому себе [2].

Систематические основы активного обучения были заложены на рубеже 70-х годов XX в. в работах психологов и педагогов в области проблемного обучения (А.М. Матюшкин, В. Оконь, М.И. Махмутов, И.Я. Лернер). Их исследования проводились на материалах школьного обучения, и это несколько затруднило внедрение проблемного обучения в вузе, т.к. требовалась определенная адаптация подхода к дидактическим особенностям вузовского образовательного процесса. Другая ветвь активизации возникла относительно независимо от понятий проблемного и активного обучения и выразилась в появлении так называемых АМО – активных методов обучения (учебные деловые игры, метод анализа конкретных производственных ситуаций, разыгрывание ролей, семинар-дискуссия, различные формы и методы приобщения студентов к практической работе специалиста – экскурсии на производство, выездные занятия, разбор почты и т. п.).

В Томском политехническом университете в обучении иноязычному профессиональному общению хорошо зарекомендовали себя проектные технологии, интернет и мобильные технологии. Применение мультимедиа/ телекоммуникаций оказывает значительную помощь в практической реализации принципа активности, развитии мобильности мышления и формировании ответственности будущих специалистов. Применение компьютерных технологий в решении творческих заданий мотивирует познавательную активность студентов, организует их самостоятельную работу, а также предоставляет широчайшие возможности повышения эффективности процесса обучения профессиональной коммуникации на иностранном языке [3].

Большой интерес для нас, с точки зрения ее продуктивности, представляет педагогическая технология - «педагогический тандем» или работа в «кластерах», которая предполагает привлекать к преподаванию дисциплины, наряду с преподавателями кафедр иностранных языков и преподавателей с профилирующих кафедр. Технология обучения основана на педагогическом взаимодействии преподавателей языковых и неязыковых кафедр. Преподаватели неязыковых кафедр участвуют в процессах конкретизации содержания обучения, разработки средств обучения и самом обучении. Целью такой совместной деятельности является повышение качества преподавания и эффективности обучения студентов профессиональному языку, а результатом - создание совместных учебно-методических комплексов по профессиональному языку: пособие, глоссарий, аудиовизуальный материал, лабораторные работы, комплект контрольно-измерительного материала, рейтинг-план.

Существуют определенные преимущества работы в «педагогических тандемах»: 1) экономия времени на занятии; 2) использование разнообразных форм работы; 3) взаимопомощь преподавателей; 4) внимание, сосредоточенность и проявление интереса студентов к предмету. Но, несмотря на большое количество положительных моментов, возникают и следующие трудности:

1. Личностный фактор. У каждого человека складываются отношения по-разному: может возникнуть антипатия, неприязнь и требуется время на преодоление этого этапа;

2. Проблема обеспечения учебно-методическими пособиями (видеоматериал, актуальные тексты профессионального характера и др.);

3. Ограниченный ресурс времени на создание учебно-методического обеспечения;

4. Студенты с разным уровнем профессиональной подготовки;

5. Подбор необходимых механизмов менеджмента при работе в «педагогическом тандеме»;

6. Технология ведения занятия «Профессиональный иностранный язык», т.е. поиск адекватных методов и приёмов работы в условиях взаимодействия преподавателей языковых и неязыковых кафедр [4];

Для преодоления вышеизложенных трудностей можно предложить следующие пути решения:

1. Для обеспечения высокого качества преподавания «Профессионального иностранного языка» в ТПУ разработаны и реализуются различные формы взаимодействия: на профилирующих кафедрах преподавателями кафедр иностранного языка возможно посещение практических занятий и ознакомление с содержанием курса; можно посетить лаборатории и увидеть приборы, о которых будет идти речь на практических занятиях на английском языке;

2. Преподавателю с профилирующей кафедры рекомендуется совместно разработать учебно-методическое обеспечение курса, принимая во внимание специализацию выпускника.

3. Тесный контакт с преподавателями-предметниками необходим как при работе с терминами, так и подборе оригинальной литературы для студентов при организации их научно-исследовательской деятельности, когда формируется узкая специализация будущих выпускников.

Таким образом, опыт Томского политехнического университета в области использования педагогических технологий активизации языковой подготовки позволяет решать конкретные задачи обучения коммуникации на иностранном языке, планировать учебную деятельность на иностранном языке в зависимости от профессиональных задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Слесаренко И.И. Гуманитаризация профессиональной подготовки специалистов. // Высшее образование в России. – 2009. - №1. – С. 173-175.

2. Алексеева Л.Ф. Активность в жизнедеятельности человека: монография. – Томск: ЦНТИ, 2000. – 320 с.

3. Макар Л.В. Обучение профессионально-ориентированному общению на англ. языке студентов неязыкового вуза. Дисс … канд. пед. наук. С-Пб, 2000

4. Лемешко Е.Ю. Учет принципов андрагогики в обучении магистров неязыкового вуза профессиональному общению на иностранном языке // Культурологические и лингвистические традиции образования: Материалы 5 Международной научно-практической конференции. - Томск, 2007.- С.34-36.

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ МАТЕМАТИКЕ

Магомеддибирова З.А.
ДГПУ

Стремительные темпы научно-технического прогресса предъявляют требования не только к самим знаниям, которые должны усвоить учащиеся, но и к способам их получения. Организация работы по типу «делай как я» изживает себя. Обучение повернулось лицом к творчеству. Основной целью обучения стало всестороннее развитие учащихся, а межпредметные связи становятся одним из путей развивающего обучения, поэтому в школьном обучении, в частности, в начальной школе, происходит интеграция обучения.

Продолжительное время школьник получал знания, в основном, посредством изучения дифференцированных учебных курсов. Это приводило к тому, что школьные знания так и оставались разрозненными сведениями, расчлененными по предметному признаку. В результате у ученика не создавалась целостная картина изучаемого. Потребность преодолевать указанное противоречие привело к активному поиску путей осуществления межпредметных связей.

Начиная с 60-70-х годов исследуются проблемы межпредметных связей. Так, например, исследования ученых В.Н.Максимовой, Н.М.Черкес-Заде, И.Д.Зверева, В.Н.Федоровой и др. посвящены проблемам межпредметных связей.

«Межпредметные связи в общем понимании - это объединение различных систем знаний, их обобщение при изучении явления или процесса» [2].

«Межпредметные связи - это установление и усвоение связей между структурными элементами учебного материала различных предметов» [3].

Имеются различные классификации межпредметных связей. Это как: фактические,

понятийные, теоретические (Федорова В.Н.), предшествующие, сопутствующие, перспективные (Черкес-Заде Н.М.), содержательно-информационные; операционно-деятельностные; организационно-методические (Максимова В.Н.) и др.

Разработан также специальный курс для учащихся начальных классов «Математика и конструирование», авторами которого являются С.Ш.Волкова и Н.Н.Столярова. Этот интегрированный курс представляет собой интересную попытку объединить в единый предмет два, разноплановых по способу овладения учениками, учебных предмета: математику и трудовое обучение.

Нами исследуются роль и возможности межпредметных связей в повышении эффективности развития в процессе обучения математике учащихся начальных классов.

Выполненный нами анализ программ по технологии обучения, по ИЗО, с целью выявления математических знаний, необходимых в процессе обучения названным предметам, показал что:

- на уроках технологии, работая с бумагой, картоном, проволокой ученикам приходится выполнять задания на: - сопоставление различных видов фигур (рисунки, схемы чертежи) с моделями этих фигур;
- деление геометрических фигур на равные части;
- получение одинаковых деталей сгибанием;
- построение отрезка прямоугольника и других фигур по заданным размерам;
- построение разверток геометрических тел (прямоугольного параллелепипеда, куба);
- сборка различных моделей геометрических фигур из заданных частей.

На уроках изобразительного искусства учащимся необходимы следующие умения:

- распознавать различные геометрические фигуры;
- рисовать, чертить как с помощью инструментов, так и от руки;
- измерять как с инструментами, так и на «глаз»; выполнять эскизы различных фигур и т.д.

Естественно напрашивается вывод о том, что на уроках математики у учащихся начальных классов нужно развивать умения и навыки, необходимые для уроков технологии, ИЗО и других предметов.

С этой целью на уроках математики можно рассматривать с учащимися задания, близкие к тем, которые предлагаются на уроках технологии, ИЗО.

Например, упражнения типа «получение одинаковых деталей сгибанием» расчленяются на несколько заданий:

1) из данного листа сделайте треугольник, лишнее оторвите;

2) из данного листа сделайте прямоугольный треугольник;

3) из данного листа сделайте равнобедренный треугольник или же: сделайте треугольник, у которого две стороны имеют одинаковые длины;

4) из данного листа сделайте квадрат и найдите способ убедиться в том, что вы получили квадрат (без инструментов);

5) из данного листа сделайте коробку для карандашей (без крышки).

Задание типа «сопоставление различных видов изображения пространственных фигур (рисунки, схемы, чертежи) с моделями этих фигур расчленяется на несколько упражнений»

1) В наборе имеющихся рисунков геометрических фигур (прямоугольника, параллелепипеда, цилиндра) найти рисунок соответствующий данной модели (учащимся предлагается рисунок и модель какой-либо геометрической фигуры).

2) В наборе имеющихся чертежей геометрических фигур (куба, прямоугольников, пирамиды, конуса) найти тот, который соответствует модели данной фигуры.

3) Измерить определенные элементы моделей фигур для последующего сравнения этих элементов.

4) По модели прямоугольного параллелепипеда (спичечной коробки) построить его развертку. По развертке вычислить сколько картона необходимо для изготовления данной коробки.

К заданию на деление фигур на равные части можно предложить такие упражнения: 1) разделить квадрат на равные части так, чтобы получилось:

1) 4 треугольника;

2) 2 прямоугольника;

3) 2 треугольника;

4) 4 квадрата.

К заданию на распознавание различных геометрических фигур можно предложить такие упражнения:

1) Выберите треугольник (четырехугольник, прямоугольник) среди заданных фигур и объясните свой выбор.

2) Сколько треугольников на рисунке (предлагаются изображения нескольких геометрических фигур)

Задания на измерение «на глаз» и построение «от руки» можно предложить в виде упражнений:

1. Определите длину заданного отрезка «на глаз» и с помощью линейки. На сколько сантиметров вы ошиблись?

2. Начертите отрезок длиной 6 см «на глаз» и «от руки». Измерив линейкой проверьте на сколько вы ошиблись.

3. Сравните «на глаз» длины двух заданных отрезков. Проверьте, измерив линейкой, на сколько сантиметров вы ошиблись.

4. Заданный отрезок разделите «на глаз» на два равных отрезка. Проверьте измерением.

5. Постройте «от руки» квадрат со стороной 2 см. Проверьте измерением.

6. Постройте «от руки» прямоугольник со сторонами 2 см и 3см. Проверьте измерение.

В заключении можем констатировать, что использование учащимися математических знаний, умений, навыков на уроках технологии, ИЗО и, наоборот, использование на уроках математики заданий, близких к предлагаемым на уроках технологии, ИЗО способствует развитию учащихся и качественному усвоению учебного материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зверев И.Д. Взаимная связь учебных предметов. - М.: Знание, 1997.

2. Магомеддибирова З.А. Методическая система реализации преемственности при обучении математике.- М.: 2003, с. 173-180.

3. Максимова В.Н. Межпредметные связи в учебно-воспитательном процессе современной школы. - М.: Просвещение, 1987, с. 52-67.

4. Федорова В.Н. Межпредметные связи в обучении естественно-математических дисциплин - М., 1980.

5. Черкес-Заде Н.И. Межпредметные связи как условия совершенствования учебного процесса. - М.: 1966.

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА К КОМПЕТЕНТНОСТНОМУ ПОДХОДУ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Машникова О.В., Мирошникова Т.А.
Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации
Москва, Россия

В течение нескольких последних лет российские вузы озабочены переходом на новую систему образования, ориентированную на компетентностный подход. В образовательных стандартах нового поколения, которые вот-вот должны быть приняты, требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата определены как необходимость обладать двумя видами компетенций: общекультурными и профессиональными. Что же дает принятие такого подхода взамен старому?

Компетентностный подход во главу угла ставит результаты обучения. В макете Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) «компетенция» определяется как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

При квалификационном подходе, который использовался прежде, результатом обучения являлась квалификация, соответствующая полученным в процессе обучения знаниям, умениям, навыкам. Таким образом, основой компетентностного подхода являются те же элементы, на которых основывалось получение квалификации, но к ним добавляется способность с учетом личностных качеств применять полученные навыки, умения, знания в своей деятельности.

Новый акцент в оценке результатов обучения указывает на то, что выпускник вуза должен не только обладать необходимым объемом знаний, но и уметь применять их в различных ситуациях. Оценка качества подготовки теперь основывается на том, приобрел выпускник необходимые компетенции или нет.

В реализации этого подхода, к сожалению, остается достаточно много нерешенного. Во-первых, наборы необходимых компетенций не определены до сегодняшнего дня, и определить их достаточно сложно. Понятие компетентности и соответствующий ему набор необходимых компетенций прямо зависит от сферы деятельности. Для научной работы, коммерческой деятельности, для работы в какой-либо сфере производства нужны разные компетенции. Компетентности, необходимой для решения реальных задач, может быть недостаточно после успешного окончания вуза, так как требуется приобретение профессионального опыта. А главное, как будут оцениваться результаты обучения: с помощью традиционных зачетов и экзаменов?

Умение применить полученные знания успешно применялись в высшей школе при решении контрольных задач, выполнении курсовых работ, выполнении зачетных и экзаменационных заданий. Наконец комплексная оценка приобретенных знаний, умений и навыков традиционно проводилась на итоговых

испытаниях при защите дипломных работ. Конечно, такая форма обучения, как курсовые работы, справедливо вызывает много нареканий из-за частых примеров замены личного труда студента переписыванием или даже копированием готовых вариантов. Однако существуют и другие формы: написание эссе, рецензий на опубликованные статьи, выполнение аналитических заданий по конкретным ситуациям. Для более эффективного усвоения учебного материала разрабатываются новые активные и интерактивные методы обучения, такие как деловые игры, кейс-стади, совместные проекты.

Если формы оценки результатов обучения остаются прежними, то добиться достижения цели реформы: повышения качества образования, приведения модели образования в соответствие с сегодняшними потребностями – можно и нужно, совершенствуя традиционные пассивные и новые активные методы обучения. Если студент овладеет необходимыми знаниями, умениями и навыками, если в процессе обучения ему придется выполнять задания, требующие применения этих знаний, то необходимый уровень компетентности, конечно, с учетом отсутствия практического опыта работы, он, несомненно, получит.

В последнее время появилась тенденция привлекать практиков к формированию учебных планов вуза и даже к разработке образовательных стандартов. Это дает возможность приблизить образование к современному уровню развития науки и практики. С другой стороны, при компетентностном подходе это может привести к сужению области подготовки выпускников вуза. Фактически работодателям: представителям государства и бизнеса предоставляется возможность сделать заказ на подготовку нужных специалистов, сформулировав перечень необходимых компетенций.

Мы не раз обсуждали вопрос о том, что лучше: узкая специализация, позволяющая лучше подготовиться к исполнительской работе на конкретном рабочем месте, или широкая, основанная на глубоких теоретических знаниях. Вероятно, работодателям выгоднее принять на работу специалиста с узкой подготовкой, который быстро сможет адаптироваться и исполнять порученную работу на конкретном участке. Работодателю не важно, как будет расти молодой специалист, как будет складываться его карьера. В то же время наша задача подготовить выпускника к деятельности в условиях, которые могут измениться за время его обучения и существенно отличаться от сегодняшних требований работодателя.

Нельзя допустить, чтобы процесс обучения ограничился натаскиванием на необходимые компетенции, которые позволят выпускнику быстро освоиться на рабочем месте, не обладая всем набором необходимых профессиональных знаний. Перестраивая систему высшего образования на компетентностный подход, необходимо обеспечить, чтобы обучение не сводилось к тренировке навыков, которые заказал работодатель. Цель перестройки – обеспечить подготовку не ремесленников, способных грамотно выполнять узкий набор операций, а профессионалов, обладающих профессиональным мышлением, готовых всесторонне проявлять свои знания, креативные способности.

При этом для плодотворной деятельности необходимо не только знание в отдельной области, нужно обладать определенным уровнем культуры, знакомством с общечеловеческими культурными ценностями, накопленными за века. Нужна широта взглядов, позволяющая творчески решать возникающие проблемы с использованием всех достижений нового века.

Образование является сферой деятельности, результаты которой весомо отражаются в будущем. Поэтому сейчас особенно важно избежать ошибок в реализации перехода на новую систему. Печальным уроком могут служить первые итоги приема в вузы по результатам ЕГЭ. В частности, в Финансовой академии провели выборочное тестирование для выявления соответствия знаний оценке по ЕГЭ. Почти все студенты, которые поступили в академию, имели по ЕГЭ оценку «пять». Хотя тесты очень походили на школьные и оценивались по той же стобалльной системе, только 34 процента показали отличные знания, а 23 процента получили удовлетворительные и неудовлетворительные оценки. Сейчас преподаватели академии прилагают усилия, устраивая дополнительные занятия и консультации, чтобы помочь первокурсникам в освоении программы, если у них возникают трудности из-за пробелов в школьной программе.

В информационном обществе, где знания, профессионализм играют решающую роль, результативность системы образования становится ключевым фактором развития общества. Только при рациональном сочетании богатого опыта, накопленного российской системой высшего образования, с современными подходами можно решить задачу повышения качества подготовки выпускников.

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВРАЧЕЙ-ПЕДАГОГОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Молчанов А.С., Молчанов К.А.
Московский государственный медико-стоматологический университет (МГМСУ)
Москва, Россия

Хорошо известно, что хороший лечащий врач не всегда, может быть хорошим наставником, преподавателем. Два года тому назад в Московском государственном медико-стоматологическом университете было принято решение приглашать в качестве преподавателей врачей, имеющих педагогическое образование. Для этого был создан факультет педагогического образования в высшей медицинской школе, где в очно-заочной форме проходят подготовку сотрудники кафедр университета. Создание такого факультета потребовало решения целого ряда юридических, организационных, дидактических, и психологических проблем. Например, было необходимо адаптировать уже существующий перечень психологических и педагогических дисциплин, предусмотренных нормативными документами, объемы, в которых они должны вычитываться, к условиям медицинского вуза.

Во время обучения на факультете слушатели знакомятся с такими психологическими дисциплинами и темами, как: общая психология, психология личности, психология индивидуальных различий, педагогическая психология, педагогическая психофизиология, акмеология, психология управления в высшей школе, теория и методы интеллектуального развития студентов, психологические аспекты формирования мануальных навыков и т.д. Особый интерес у слушателей вызывают такие темы, как конфликтология, межличностные отношения врача-педагога с администрацией, диагностика и развитие у студентов академических способностей и профессионального потенциала, коррекция синдрома эмоционального выгорания у студентов, вызванного учебной деятельностью, а у преподавателей – их лечебной и педагогической деятельностью и т.д.

Очень скоро стало ясно, что преподавание на факультете следует вести с учетом специфики психологических особенностей слушателей – квалифицированных врачей с многолетним опытом педагогической деятельности, принимая во внимание особенности усвоения информации людьми зрелого возраста.

Результаты первых лет работы факультета позволили сделать ряд важных выводов и внести соответствующие изменения в методику преподавания. Так, было сведено до минимума время лекционных занятий. Большая часть аудиторных часов теперь приходится на семинары, где слушателям предоставляется возможность обменяться опытом преподавания на всех этапах обучения: подготовительном, додипломном, последипломном. Большое внимание уделяется индивидуальной работе с каждым врачом-преподавателем. Поскольку у них хорошо сформированы навыки работы с научной литературой, программой предусмотрено достаточно большое количество часов для самостоятельного изучения психолого-педагогической литературы. Все слушатели прикреплены к опытному консультанту – педагогу или психологу из числа преподавателей педагогического факультета. В его обязанности входит посещение занятий слушателя, последующее их обсуждение. Определенные сложности для консультантов создают различия медицинской специализации слушателей, которая оказывает существенное влияние на методику преподавания соответствующих дисциплин.

В самом начале работы факультета было трудно мотивировать квалифицированных врачей, имеющих значительный опыт педагогической деятельности, приступить к изучению психологии и педагогики. Атмосфера заинтересованности и доброжелательности, которая сложилась в процессе обучения, стимулирует интерес к их изучению.

При формировании учебных групп и выборе дидактических приемов учитываются: медицинская специализация, занимаемая должность, ученое звание, педагогический стаж, возраст слушателей. Так были сформированы группы: (1) руководства университета, которое сочло необходимым собственным примером подчеркнуть важность психолого-педагогического образования; (2) заведующих кафедрами и профессоров; (3) доцентов; (4) старших преподавателей.

На заключительном этапе обучения (четвертый семестр) слушатели готовят выпускную квалификационную работу, посвященную одному из аспектов организации учебного процесса в высшей медицинской школе. Приблизительно одинаковое количество работ посвящается педагогическим и психологическим проблемам. Текст ВКР состоит из обзора литературы и экспериментальной глав. Теоретическая глава, обычно, касается истории развития идей, существующих подходов решения обсуждаемой проблемы. Во второй главе обобщается собственный опыт преподавания, который оказывается наиболее интересной частью ВКР.

Подготовленная работа публично обсуждается и защищается авторами на заключительном занятии.

Следует еще раз подчеркнуть, что слушателями являются высоко квалифицированные специалисты с большим практическим опытом работы в лечебных и учебных учреждениях. Это налагает особую ответственность на профессорско-преподавательский коллектив факультета. Сотрудниками кафедр педагогического факультета подготовлены и опубликованы несколько учебных пособий. Так, учебное пособие «Врач-педагог в изменяющемся мире: традиции и новации», подготовленное коллективом педагогов и психологов факультета особенно часто используется слушателями, как на протяжении обучения, так и при подготовке ВКР.

В отношении слушателей к психолого-педагогическому образованию наметились две дополняющие, а в некоторых случаях, вступающие в противоречие, тенденции. Суть первой состоит в том, что слушатели хотят переключиться с привычной клинической проблематики, получить новую информацию, по новым для них педагогическим дисциплинам. В тоже время, они не хотят слушать лекции на темы не связанные с их профессиональной направленностью. Поэтому с наибольшим интересом ими принимаются учебные дисциплины, совмещающие эти две тенденции. К таким дисциплинам в медицинском вузе может быть отнесена педагогическая психофизиология.

В отдельных случаях наблюдается тяготение слушателей к «рецептурной» психологи, когда возобладает стремление получить конкретный ответ на конкретный вопрос «здесь и сейчас», минуя систематическое изучение дисциплин психолого-педагогического цикла.

Двухлетний опыт работы факультета может быть оценен положительно, повысился статус педагога и психолога в медицинском вузе. Результаты обучения на факультете принимают во внимание при заключении с преподавателями очередного трудового контракта, при прохождении ими конкурса на замещение вакантных должностей на теоретических и клинических кафедрах университета, при решении вопроса об оплате труда.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Нечаев Л.М., Киреева А.Е.
Тульский государственный университет
Тула, Россия

Современное социально-экономическое развитие России требует повышения творческого потенциала и конкурентноспособности выпускников высших учебных заведений. В этом процессе на первый план выступает существенное повышение качества подготовки выпускников высшей школы. Особая роль в этом процессе отводится усилению фундаментальной подготовки студентов по естественно-научным дисциплинам и, в частности, по теоретической механике.

В современных условиях центр тяжести в преподавании теоретической механики переносится на формирование у студентов умений и навыков математического моделирования поведения механических систем. Это достигается усилением математизации учебного курса и использованием эффективных аналитических и численных методов исследования, полученных математических моделей поведения механических систем.

В настоящее время компьютер стал надежным помощником в учебном процессе, поэтому разумное применение компьютерных технологий обучения позволяет повысить эффективность и качество изучения студентами теоретической механики, интенсифицировать учебный процесс. Активизировать самостоятельную работу студентов и сделать процесс обучения увлекательным и интересным.

Перспективные возможности в этом отношении дает применение при решении задач механики пакета прокладных программ Mathcad. Применение ППП Mathcad позволяет успешно проводить учебно-исследовательскую работу со студентами, сконцентрировав их внимание не на типовых , а на оригинальных задачах механики, и заодно частично разгрузить преподавателя от рутинной работы по проверке математических выкладок.

ППП Mathcad позволяет создавать электронные задачники и учебники со средствами мультимедиа, включая гипертекстовые и гипермедиа ссылки, получать изысканные графики, включая анимационные фрагменты видеофильмов и звуковое сопровождение.

Опыт преподавания теоретической механики показал, что активно используя компьютерные технологии обучения в учебном процессе можно добиться значительных успехов в повышении качества подготовки студентов. Особую роль играет применение автоматизированных обучающих систем (АОС).

АОС на сегодняшний день является мощным и эффективным средством обучения студентов, если технология обучения составлена с учетом модели обучаемого и учитывает его психофизические особенности, выявляет уровень его подготовленности и обеспечивает оперативное управление процессом обучения каждого студента. При этом АОС может работать как информационная система, как контролирующая система и как обучающая система в отдельности, но может и гармонично сочетать все три вида работы. Традиционные, классические методы преподавания механики в условиях постоянного дефицита времени, связанного с уменьшением объема курса теоретической механики, уже не позволяет обеспечить качество и глубину подготовки студентов. АОС по теоретической механики не сможет заменить традиционных, веками отработанных, методов обучения студентов, но если АОС будет использована в качестве технологии , сопровождающей основной, сопровождающей базовый учебный курс, то ее результативность и эффективность будут на лицо. На кафедре теоретической механике по основным разделам учебного курса разработана АОС, которая успешно используется в учебном процессе.

В условиях уменьшения аудиторного времени, отводимого на проведение лекционных и практических занятий, можно успешно использовать дистанционную форму обучения, при этом данную форму обучения можно использовать как при дневном , так и при заочном обучении студентов. Использование дистанционной формы обучения дает целый ряд преимуществ, направленных на активизацию самостоятельной работы студентов, с регулярным контролем со стороны преподавателя.

Реализованная на кафедре «Теоретическая механика» ТулГУ дистанционно-обучающая система гармонично сочетается как с традиционными методами обучения студентов, так и с компьютерными технологиями, что позволяет гарантировать качество фундаментальной подготовки студентов по механике.

СОВРЕМЕННАЯ НАУКА. КАКАЯ ОНА?

Петренко В.М.
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И.Мечникова
Санкт-Петербург, Россия

Наука давно уже вышла из разряда увлечений для узкого круга лиц и стала не просто доступной для широких масс, но производительной силой современного общества. И делят теперь науки на фундаментальные и прикладные. Между прочим, это разделение в известной мере соответствует двум разным определениям слова «наука»: 1) система знаний о природе и обществе (основополагающие знания); 2) обучение или урок, извлекаемый из жизненного опыта (приспособительные знания). Вдумайтесь, насколько очевидна и велика разница между этими знаниями при всей необходимости обеих наук ! Я упростил общеизвестные определения науки, которые можно найти в словарях русского языка. Фундаментальные науки находятся, как правило, в роли золушки, на попечении государства по остаточному принципу финансирования (хорошо еще, если общество разумное и богатое), но чаще в качестве попрошайки-нищенки, либо в роли иждевенки у частных спонсоров. Прикладные науки употребляют во благо общества фундаментальные знания, добытые энтузиастами, и, поскольку результаты прикладных исследований очевидно необходимы для общества, то прикладники живут в среднем лучше своих незадачливых коллег. И сколько бы не говорили о необходимости поддержки фундаментальных исследований, еще начиная со времен Советов, но воз и ныне там. В образном сравнении, фундаментальная и прикладная науки – это как искусство и ремесло. Теперь о вузовской науке. Она уже давно по большей части сводится к необходимости защиты диссертации как обязательного шага в карьере каждого преподавателя, значительная часть его небольшой зарплаты определяется наличием научной степени. И неважно, что после защиты диссертации преподаватель очень часто больше даже не соприкасается с наукой. Потом такой организатор учебного процесса и вузовской науки еще и поучает, как следует проводить научные исследования. Определение у диссертации есть: квалификационная работа, показывающая способность соискателя проводить научные исследования – типичное ремесло. Опять же, остепененность вуза во многом предопределяет уровень его финансирования. Но количество, как известно, еще не гарантирует качество. 10 лет назад, на одном федеральном научном форуме глава научного об-

щества вынужден был констатировать: поскольку по материально-технической базе отечественная наука очень (если не катастрофически) отстает от науки Запада, то мы надеялись, что теоретические разработки наших ученых позволят сократить такое отставание. Какое там! А кто будет формулировать эти самые концепции в области фундаментальных медицинских дисциплин? И на основе чего, если нет оборудования, реактивов, лаборантов и т.д., и т.п. Отсюда же проистекает неэффективность подготовки смены научно-педагогических кадров вузов. О качестве знаний абитуриентов многое уже сказано в средствах массовой информации, еще больше не сказано. Пресловутый ЕГЭ, да еще в условиях несопоставимых регионов России – прямой путь в болото. Новоиспеченные студенты ЕГЭ имеют явно неодинаковый исходный уровень знаний, нередко попросту не привыкли учиться (трудиться), о науке с большой буквы и говорить не приходится. Правда, надо отдельно сказать о часто неверном понимании студенческой науки. Наукой призваны заниматься единицы. Поэтому не надо гнаться за 100%-м охватом студенческой среды наукой, как не следует во чтобы-то ни стало обеспечивать полную или почти полную остепененность преподавателей вуза, выполнение диссертаций в установленные 3-5 лет. Указанная цифра должна быть контрольной в других направлениях работы вуза – учебно-исследовательской студентов и учебно-методической преподавателей. Но и здесь не все благополучно, мягко говоря. Выходит, по-прежнему актуальным остается лозунг: лучше меньше да лучше! И что делать? Правители логично решили не распылять скудные средства, выделяемые на вузовскую науку, а сосредоточить в немногих, но наиболее зарекомендовавших себя учреждениях. Не секрет, кто в основном окажется ближе к кормушке. Между тем, вовсе необязательно талантливые ученые (а их единицы в среде научных работников) трудятся именно в этих вузах. Опять же критерии выделения средств зиждятся прежде всего или только на прямом эффекте результатов научных исследований, их непосредственной полезности для общества. И круг замкнулся: фундаментальные науки с протянутой рукой плетутся в хвосте научного обоза. Да и внутри вузов распределение средств очень неравномерное и нет жестких регламентов и должного контроля за этим. К этому следует добавить сохранившуюся с советских времен уравниловку по горизонтали во избежание конфликтов среди сотрудников кафедр, что нынче стало еще актуальнее в силу прогрессирующей неукомплектованности кадрами. И начинать надо с истоков проблемы. То, что наука работает на общество, а ее достижения стали достоянием широких слоев населения, вовсе не означает, что высшее образование должны получать все или многие. А есть ли у них истинная потребность в этом ? А подкрепляется ли такое желание адекватными способностями и прилежанием в учебе ? Еще более жесткими должны быть критерии в отборе научно-педагогических кадров. В этом же направлении пора перестраивать среднюю общеобразовательную школу, которая поставляет абитуриентов в вузы страны. И определяться надо уже после начальной школы: это обязательный этап в просвещении населения, а дальнейшее образование – по способностям и труду учащегося.

ПРИНЦИП РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДГОТОВКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Поличка А.Е.
ГОУ ВПО «Дальневосточный государственный гуманитарный университет»
Хабаровск, Россия

В результате анализа информатизации региональной системы общего образования (ИРСОО) в регионах Дальневосточного федерального округа адекватно дидактическим подходам и теоретическим основам методических систем обучения учебным дисциплинам и требованиям к подготовке кадров информатизации образования выявлены принципы разработки методического обеспечения многоуровневой подготовки кадров ИРСОО.

В частности, принцип реализации федеральных целей на региональном уровне связан с обеспечением единства образовательного пространства страны. Он обеспечивает информационное равенство всех участников образовательного процесса. Рассматриваемый принцип предполагает использование научных методов и достижений в проектной деятельности при разработке программ ИРСОО. Важен этап анализа ситуации для образовательных учреждений. Необходимо определение путей положительного развития и решения проблем образовательного учреждения. Рассматриваемый принцип обязывает каждое образовательное учреждение реализовывать общие для всех федеральные целевые установки. Поэтому принцип реализации федеральных целей на региональном уровне является определяющим

при разработке работниками образовательного учреждения этапа постановки целей программы информатизации.

Реформирование современного общества происходит в условиях его информатизации. Создание информационного общества отражается и в решениях государственных органов. Эти процессы не могут не повлиять на реформирование и образования. Важным направлением такого процесса является совершенствование содержания и технологий образования [2]. Здесь выделяется направление «внедрение новых образовательных технологий и принципов организации учебного процесса, обеспечивающих эффективную реализацию новых моделей непрерывного образования, в том числе с использованием современных информационных и коммуникационных технологий».

Одной из способов реализации указанного направления является внедрение в методические системы обучения специалистов содержания по использованию информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Можно выделить следующие подходы:

- определение специальных циклов учебных дисциплин в учебных планах;
- использование дисциплин по выбору;
- введение необходимого содержания в ряд дисциплин образовательной программы;
- введение в содержание цикла дисциплин, посвященных информационным технологиям, специальных разделов и практикумов.

Исследование опыта вузов по созданию методических систем обучения с использованием информационных технологий в профессиональной деятельности позволяет выделить ряд принципов подготовки будущих специалистов гуманитарных специальностей к использованию средств информационных технологий в профессиональной деятельности:

- нормативно правовой подход в описании средств и методов;
- выделения видов профессиональной деятельности будущего специалиста;
- выделения информационной составляющей в учебной деятельности обучающегося и будущего специалиста;
- использования региональных особенностей по программной и технической поддержке информационных технологий;
- использование проектной и инновационной деятельности;
- интеграция деятельностей по подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ, а также работы на практике;
- определение индивидуального стиля обучающегося и проектирование его профессиональной траектории;
- реализация возможности вариативности в описании программного и технического сопровождения профессиональной деятельности.

С использованием указанных подходов на кафедре связи с общественностью ГОУ ВПО «Дальневосточный государственный гуманитарный университет» (ДВГГУ) разработаны учебно-методические комплексы (УМК) дисциплин:

для специальности «031300 (050711.65) Социальная педагогика»: «ОПД.В.2.1 Интернет-технологии в работе с молодежью»; «ОПД.Ф.14 Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе»;

для специальности «061100 (080507.65) Менеджмент организации»: «ГСЭ.В.4.2 Компьютерное сопровождение профессиональной деятельности»; «ЕН.В.2.2 Интернет-технологии»; «ЕН.Ф.02 Информатика»;

для специальности «350400 Связи с общественностью»: «ГСЭ.Р.3 Компьютерное сопровождение в профессиональной деятельности»; «ДС.Ф.06 Телекоммуникационные и компьютерные технологии в связях с общественностью»; «ДС.В.3 Телерадиотехнологии в PR».

Так, целью дисциплины «ЕН.Ф.02 Информатика» специальности «061100 (080507.65) Менеджмент организации» выделено освоение основных понятий науки «Информатика» и ее возможностей для информационного обеспечения решения профессиональных проблем.

Дисциплина является составной частью предметного поля «ЕН Общие математические и естественнонаучные дисциплины». Для ее изучения необходимы знания по дисциплинам: «ГСЭ.Ф.02 Иностранный язык»; «ЕН.Ф.01 Математика».

Ожидаемые результаты освоения учебной дисциплины состоят в том, что специалист должен освоить основные понятия информатики и направления использования ее средств для профессиональной деятельности.

На основе компетентностного и деятельностного подходов определены задачи учебной дисциплины, заключающиеся в том, чтобы специалист был должен:

- иметь представление: о математическом моделировании (использовать основные и специальные методы экономического анализа информации в сфере профессиональной деятельности); об информации, методах ее хранения, обработки и передачи; о проблемах искус-

ственного интеллекта, способах представления знаний и манипулирования ими (об инженерии знания); о роли информатики в гуманитарных исследованиях;

- знать и уметь использовать: основы дискретной математики; основы численных методов; понятие информации, способы ее хранения и обработки (систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать, рецензировать тексты); структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ; основные типы алгоритмов; языки программирования и стандартное программное обеспечение своей профессиональной деятельности.

На основе описанных подходов разработана модель содержания дисциплины, описывающая отношения между темами лекционных занятий: «Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации»; «Технические средства (ТС) реализации информационных процессов (ИП)»; «Программные средства (ПС) реализации информационных процессов»; «Модели решения функциональных и вычислительных задач»; «Проблемы искусственного интеллекта, способы представления знаний и манипулирования ими»; «Моделирование в электронных таблицах»; «Моделирование в презентациях. Роль информатики в гуманитарных исследованиях»; «Алгоритмизация»; «Программирование; языки программирования высокого уровня. Программирование линейных алгоритмов. Операторы ветвления»; «Операторы циклов. Понятие о структурном программировании. Объектно-ориентированное программирование»; «Интегрированные среды программирования Этапы разработки программного обеспечения»; «Базы данных»; «Программное обеспечение и технологии программирования»; «Локальные и глобальные сети ЭВМ»; «Основы защиты информации и сведений, методы защиты информации», и темами лабораторных занятий: «Информационная модель (ИМ) «Виды информации для профессиональной деятельности»»; «ИМ «Технические средства ИП для профессиональной деятельности»»; «ИМ «Программные средства реализации ИП для профессиональной деятельности»»; «ИМ «Методы экономического анализа информации в сфере профессиональной деятельности»»; «Графическая модель (ГМ) «Проблемы искусственного интеллекта, способы представления знаний и манипулирования ими»»; «Компьютерная модель (КМ) «Покупка товаров в магазине» в ЭТ»; «Модель «Роль информатики в гуманитарных исследованиях» в презентациях PowerPoint»; «Модель «Сетевой график работ» в виде блок-схемы алгоритма.»; «Язык Turbo. Линейный алгоритм»; «Язык Turbo. Алгоритм с ветвлением»; «Язык Turbo. Циклический алгоритм»; «Модель «Туристическое агентство» в MS Access»; «Модель сетевого сообщества в электронной почте. Работа в форуме»; «Модель главной домашней страницы сайта профессиональной деятельности»; «Модель защиты информации в среде MS Windows».

Занятия организуются в форме лекций, семинаров самостоятельной работы. Результаты деятельности студентов фиксируются в трех тетрадях.

Тетрадь лекций содержит: оглавление конспектов лекций; каждый план лекции включает: тему; постановку целей; обзор всех учебных элементов; тезаурус выделенных основополагающих элементов; описание соответствующих семинара и факта для самостоятельного исследования. Результат: тетрадь конспектов лекций.

Тетрадь семинаров содержит: оглавление семинаров; каждый план семинара включает: тему; постановку цели (учебные элементы (УЭ) и уровень усвоения (УУ)); обсуждение основных понятий: предварительное распределение тем выступлений о различных точках зрения и различных вариантах описаний УЭ; обзор литературы; опрос студентов; выработка точки зрения; выработку технологической основы по теме (как подбирать содержание, анализировать учебник и т.п.). Результат: тетрадь конспектов семинаров с тезаурусом (словарь, хрестоматия, энциклопедия). Тетрадь самостоятельных исследований содержит: конспект доклада, выбранного студентом; подробное описание своего проекта. Зачет содержит: описание работы по трем тетрадям; обоснование своего проекта.

Содержательной линией всех занятий является использование региональных материалов и определения своего стиля в деятельности менеджера организации для развития своего региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поличка А.Е. Теоретические аспекты реализации информатизации общего образования в Дальневосточных регионах: организационное обеспечение развития информатизации региональных систем общего образования. Часть 2. Монография / А.Е. Поличка. – Хабаровск: Изд-во ДВГГУ, 2006. – 288 с.

2. Российская Федерация. Правительство. Федеральная целевая программа развития образования на 2006-2010 годы: Постановле-

ние Правительства Рос Федерации от 23.12.2005 г. №803. <http://mon.gov.ru/dok/prav/obr/2048/> (20.01.2009).

РОЛЬ КУЛЬТУРНЫХ ИННОВАЦИЙ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА

Сирак В.А.
Ставропольский кооперативный институт (филиал) Белгородского университета потребительской кооперации Ставрополь, Россия

В последнее время внимание ученых вновь привлечено к проблеме инноваций. В условиях разразившегося мирового финансового кризиса в инновациях стали видеть одно из важных средств его преодоления.

Понятие «инновация» (лат. возобновлять, обновлять, изменять) означает впервые появившееся в культуре данного общества объекты, институты, нормы, ценности в результате их изобретения или заимствования из других культур.

Термин «инновация» в научный оборот первыми ввели антропологи и этнографы. Еще в XIX веке в этих науках понятие «инновация» использовалось как антоним понятию «традиция». Дело в том, что господствовавшая в то время теория эволюционизма давала одностороннее, ограниченное объяснение культурным новообразованиям, культурным изменениям. Эволюционизм изображал процесс развития исключительно как внутренний и упорядоченный рост и коммулятивное усложнение первоначальной культуры, в которой внешние факторы играют только вторичную роль. В это же время сложилось противоположное эволюционизму направление – диффузионизм. Его представители в этнологии, культурологии, археологии, напротив, считали, что основой социального развития являются процессы заимствования и распространения культуры. Таким образом диффузионизм складывался в начале XX века, как реакция на крайности эволюционизма. Диффузионизм сделал контрольной проблему нововведений (инноваций) в культуре как результат внешних влияний и каналов диффузии, по которым эти элементы передаются в данную культуру.

На первый план диффузионисты поставили такие социальные явления, как война, торговля, колонианизм, а на второй – внутренние факторы как социальная дифференциация и классовый конфликт. Тем самым понятие «инновация» оказалось включенным в контекст концепции диффузионизма, пришедшему на смену плоскому эволюционизму в объяснении изменений культуры. Однако под влиянием теории функционализма, которая заняла господствующее положение в социальных науках на Западе, процессы изменений в культуре в первой половине XX века оказались вне внимания ученых-культурологов. Инновации интерпретировались исключительно как проявление неравновесий, напряжений в культурной системе или же, как отклонение от нормы. Первыми учеными, которые вернулись к проблеме инноваций стали экономисты Запада. Экономическая наука уже в начале XX века освоила понятие инновации. Этим понятием стали обозначать новые комбинации из имеющихся элементов. Инновации стали рассматриваться как важнейшее средство преодоления циклических кризисов. Большая заслуга в дальнейшей разработке инновационной теории принадлежит советскому ученому Н. Д. Кондратьеву. Он открыл 50-летние «большие циклы» крупномасштабных нововведений, которые на Западе стали называть «длинными волнами». После глубочайшего экономического кризиса 30-х годов среди менеджеров стало популярным выражение «инновационная политика фирмы». В 50-70-х годах XX века получили широкий размах эмпирические исследования технических и организационно-управленческих инноваций, осуществляемые фирмами и другими деловыми организациями.

Разнообразны пути появления инноваций. Они могут появляться либо путем внутренней мутации, либо в результате внешних культурных воздействий. Первый представляет собой целенаправленные изобретения, отвечающие вновь возникающим и растущим нуждам общества. Таким образом, возникли металлургия, одомашнивание животных, оккультирование растений, компьютеризация, интернет и т. П.Все развитие техники – наглядный пример таких инноваций. Другой – заимствование, который представляет собой более распространенный источник культурных изменений, чем независимые изобретения. Культурная инновация в процессе своего «вживания» в массив культуры, осуществляется через культурный отбор, культурную модификацию и культурную интеграцию. Культурный отбор состоит в том, что один народ заимствует у другого не все подряд, а лишь то, что является близким его собственной культуре; то, что принесет явную или скрытую выгоду, поднимет престиж народа; отвечает внутренним потребностям данного этноса. Культурные заимствования могут быть либо стихийными и неуправляемыми, либо сознательными и целенаправленными. Культурная модификация происходит применительно к специфике данного

этноса и в основном в сфере культурных заимствований. Структурная культурная интеграция инновации означает, что она уже перестала быть новшеством и превратилась в традиционное для данной культуры явление.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновационные процессы. – М., 1982.

2. Маркарян Э. С. Теория культуры и современная культура. – М., 1983.

НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПО ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ ДЛЯ СОТРУДНИКОВ СОВРЕМЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Слесаренко И.В.
Томский политехнический университет
Томск, Россия

Интернационализация науки и высшего профессионального образования на примере НИУ РЭТ ТПУ требует новых решений в различных сферах развития современного университета, в том числе в области разработки и реализации программ языковой подготовки для разных целевых аудиторий, студентов и сотрудников университета [1, 2].

Сегодня в Томском политехническом университете (ТПУ) накоплен положительный опыт реализации программ повышения квалификации по иностранным языкам для преподавателей технических, неязыковых специальностей, сотрудников университета. Необходимо подчеркнуть, что современный этап развития языковой подготовки, формирования ее нового учебно-методического обеспечения на базе ТПУ характеризуется реализацией новых подходов к повышению квалификации преподавателей и сотрудников университета.

Так, основной задачей становится *сопровождение научно-исследовательской, педагогической деятельности референтной системой иностранного языка в целях организации международного сотрудничества*. Т.о. система повышения квалификации по иностранным языкам нацелена на приобретение и совершенствование языковых знаний преподавателями *технических и неязыковых специальностей*, сотрудниками университета, использующими или планирующими использовать иностранный язык в профессиональной деятельности.

В системе языковой подготовки преподавателей и сотрудников ТПУ на уровне структуры и содержания программы на сегодняшнем этапе развития университета можно определить два направления:

- иностранный язык в целях формирования *базовой* иноязычной коммуникативной компетенции преподавателей, сотрудников университета;

- иностранный язык в целях формирования *профессионально-ориентированной* иноязычной коммуникативной компетенции преподавателей, сотрудников университета.

Такие задачи организации и планирования учебного процесса по иностранным языкам для взрослых обучающихся требуют перестройки структурной организации процесса обучения, введения новых краткосрочных курсов повышения квалификации по иностранным языкам, для тех, у кого уже есть опыт международной научной и педагогической деятельности.

Значительным изменениям подвергается содержательное наполнение программ повышения квалификации по иностранным языкам, что, в свою очередь, требует существенного обновления учебно-методических материалов, в т.ч. внедрения в учебный процесс ресурсов дистанционного обучения.

В целом, в новых условиях развития современного технического университета – формулируя новые цели - вхождение в мировое образовательное и научное пространство, на уровне реализации задач языковой подготовки преподаватели и сотрудники современного технического вуза должны:

- ***осуществлять устную и письменную коммуникацию на иностранном языке*** (деловая переписка, устные переговоры, ведение письменной научной и деловой документации);

- участвовать в международной деятельности (сотрудничать с иностранными коллегами, ***использовать иностранный язык в учебной, педагогической и научно-исследовательской деятельности***) [1, 3].

Данные задачи решает *система языковой подготовки* преподавателей и сотрудников ТПУ, реализуемая на кафедре методики преподавания иностранных языков.

Основные направления развития языковой подготовки и ее задачи в современном техническом вузе, таким образом, включают в себя в виде целевых установок следующие:

- необходимость обеспечения бесперебойного взаимодействия в различных ситуациях общения, учет при обучении одному иностранному языку специфики научной, профессиональной, деловой и академической сфер общения в его референтной системе;

- необходимость формирования искусственного билингвизма в российском вузе: па-

раллельное обучение нормам коммуникации на родном и иностранном языках;

- необходимость внедрения разнообразных форм и мероприятий в план реализации языковой подготовки студентов технического вуза, помимо аудиторных занятий, в программу включены семинары, образовательные проекты, спроектированные по принципу языкового погружения;

- обеспечение взаимодействия и регулярного контакта с носителями языка – учеными, студентами, преподавателями;

- необходимость комплексного подхода к решению вопросов языковой подготовки в университете на всех уровнях: система языковой подготовки для студентов и система языковой подготовки для сотрудников университета должны взаимодополнять друг друга.

Так, отвечая современным требованиям времени, в период с 2008 г. по настоящее время внесены следующие существенные изменения в содержание и структуру учебного процесса – повышения квалификации по иностранным языкам:

- Предложен новый краткосрочный курс повышения квалификации «Формирование профессиональной дидактической компетенции средствами иностранного языка (английский)».

- Разработаны новые учебные дисциплины, предлагаемые в качестве элективов, в рамках модульной системы обучения по английскому языку, сотрудникам университета предложена возможность формировать индивидуальную образовательную траекторию в процессе обучения

- С 2009/10 уч.г. разработан и предложен «Практический курс английского языка в научных и инженерных целях», направленный на решение специальных задач – совершенствование умений иноязычного общения в целях инженерного творчества, международного сотрудничества в науке и образовательной деятельности.

Качественно изменился состав слушателей: программы повышения квалификации по иностранным языкам помимо преподавателей выбирают также сотрудники отделов и управлений университета.

В заключение необходимо подчеркнуть, что специфика и уникальность содержания и структуры языковой подготовки в ТПУ заключается в ее ориентированности не столько на лингвистические знания и речевые умения как самоцель процесса обучения иностранным языкам, а в ее сфокусированности на требованиях к профессиональному портрету преподавателя, инженера, ученого – профессиональных умениях, облеченных в референтную систему иностранного языка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Синельников Б.А. Инновационные подходы к организации научно-образовательной деятельности в техническом вузе // Высшее образование в России, №12. 2007 г. – С.13-19.

2. Слесаренко И.В. Гуманитаризация профессиональной подготовки специалистов // Журнал «Высшее образование в России». – №1, 2009 г. – С. 73 – 76.

3. Fallows, S. & Steven, C. (2000) *Integrating key skills in higher education*, London.

О НАПРАВЛЕНИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОБНОЙ АССОЦИАЦИИ КЕФИРНЫХ ГРИБКОВ

Хамнаева Н.И., Павлова Т.Г.
Восточно-Сибирский государственный технологический университет
Улан-Удэ, Республика Бурятия, Россия

На базе Восточно-Сибирского государственного технологического университета (Республика Бурятия, г. Улан-Удэ) создан способ получения инокулята на основе кефирных грибков и специально разработанных условий их культивирования [1], а также новые экологически безопасные продукты питания [2,3,4]. Кефирные грибки имеют уникальный химический состав из-за способности образовывать полисахариды, в основном гликана [5]. При этом продуцентом полисахарида кефирных зерен является аспорогенная капсульная палочка стромы. В изолированном состоянии на питательных средах ее способность к образованию гликана снижается при последовательных пересевах, тогда как в условиях симбиоза наблюдается активный синтез полисахарида.

Получена микробная ассоциация кефирных грибков с использованием механического воздействия. Установлено изменение морфологических, тинкториальных свойств микробной системы кефирных грибков под влиянием механического воздействия. Микробная ассоциация кефирных грибков, сформированная под механическим воздействием, обладает высокой биохимической активностью, более выраженной ароматобразующей и витаминсинтезирующей способностью. Из микробной ассоциации кефирных грибков, культивируемых в специальных условиях нагнетания в питательную среду воздуха, были выделены лактозосбраживающие дрожжи. Представляет интерес создание комбиниро-

ванной закваски на основе ацидофильной, болгарской палочек и лактозосбраживающих дрожжей, выделенных из микробной ассоциации кефирных грибков. Комбинированную закваску можно использовать для получения напитка функционального питания, а также для ферментации растительного сырья с целью получения продукта длительного хранения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент № 2213461, Россия, A23C9/12: Способ получения закваски / Хамнаева Н.И., Цыренов В.Ж., Гонгорова В.С. – Опубл. 10.10.2003. Бюл. № 28.

2. Патент № 2229232, Россия, A23G3/00: Способ приготовления молочной начинки для карамели / Хамнаева Н.И., Ванданимаева Т.Б., Цыренов В.Ж. – Опубл. 27.05.2004. Бюл. №15.

3. Патент № 2255603, Россия, A23L1/24: Пищевая эмульсия / Дубинина О.Л., Хамнаева Н.И., Цыренов В.Ж. – Опубл. 10.07.2005. Бюл. № 19.

4. Патент № 2309601, Россия, A23C23/00: Способ получения молочно-белкового продукта / Хамнаева Н.И., Кондрашова Е.В. – Опубл. 10.11.2007. Бюл. № 31.

5. Воробьева А.И., Витовская Г.А., Елинов Н.П., Синицкая И.А. Исследование кефирных зерен // Микробиология. – 1991. – 60, № 1, с.123-131.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ

Цыбулькин А.Г.
Кафедра анатомии человека МГМСУ
Москва, Россия

Та частота, с которой организуются разного уровня конференции, посвященные вопросам образования, свидетельствует о том, что эта тема превращается в одну из острейших проблем современности. В ней выделяются несколько аспектов, первый среди которых - конфликт потребности общества во все более массовой подготовке специалистов, в частности, врачей, с одной стороны, и практической невозможностью реализации этой потребности, с другой. 60 лет назад Вуз, в котором я имел счастье учиться и в котором теперь имею честь преподавать, зачислял в число студентов 250 из более чем тысячи абитуриентов, причем с учебной программой могли справиться примерно 200 человек. Сегодня мы принимаем полторы тысячи студентов, но реальное число тех, кому по плечу высшее образование, скорее сократилось, чем осталось тем же. Существенно возросло, вместе с тем, количество медицинских Вузов и факультетов, что, быть может, сделало более доступным поступление в Вуз, но не высшее образование, ибо доступность последнего определяется умственными, а зачастую и физическими возможностями студента. В свете сказанного, ничего хорошего не сулит намечаемое правительством закрытие «слабых» институтов и сокращение числа студентов и преподавателей: это не более, чем хождение по порочному кругу.

Другая сторона обозначенной проблемы состоит в том, что увеличение доступности поступления в Вуз, снижение уровня подготовленности абитуриентов с необходимостью влечет за собой упрощение подачи учебного материала, вложение сил и средств в изготовление новых и довольно дорогих наглядных пособий, анатомических моделей и прочих предметов, призванных облегчить студентам усвоение весьма сложной науки о строении человеческого тела. С этой же целью в учебники внедряются разнообразные таблицы и схемы, но, в конечном счете, все это ведет к отрицанию главного постулата, на котором базируется высшее образование: основным видом учебной деятельности студента является самостоятельная работа. Чем больше мы студентам «помогаем», тем меньше они работают сами, тем хуже результаты учебного процесса, и этот печальный факт прикрывается снижением уровня требований, уровня знаний, что еще более печально.

В кафедре анатомии человека медицинского Вуза самостоятельная работа студентов традиционно заключалась, прежде всего, в препарировании трупа. Это довольно тяжелый труд, но обнаруженные студентом в ходе препарирования факты самым надежным образом откладывались в его памяти. Однако этот вид учебной деятельности студента законодательно исключен из учебного процесса. Труп в учебном процессе кафедры анатомии человека является объектом изучения, и его нельзя заменить никакими наглядными пособиями. Еще в середине 19-го века Петр Загорский подчеркивал, что следует изучать препарат, а не учебник. Исключение из учебного процесса трупов отбрасывает нас в начало 19-го века, или еще дальше в историю.

Применительно к кафедре анатомии человека обсуждаемая проблема оборачивается еще одним аспектом. Традиционно программа изучения анатомии строится по принципу от «простого к сложному», т.е. изучение дисциплины начинается с раздела «остеология». Уже на первом 3-часовом занятии студент, еще не

адаптированный к новым условиям, вчерашний школьник, привыкший к тому, что на каждую тему отводится несколько занятий, сталкивается с необходимостью выучить около 80 терминов на русском и латинском языках, научившись при этом соотнести каждый термин с конкретным анатомическим образованием. На каждом следующем занятии указанный объем возрастает и достигает 300 терминов на одно занятие! К несчастью, каждый термин будет востребован при изучении последующих тем, поэтому нет возможности уменьшить объем информации, предлагаемый в данном разделе. Еще пример: за одно 3-часовое занятие студент должен изучить около 50 мышц верхней конечности, т.е. знать о каждой из них места начала и прикрепления, положение, функцию, а также одевающие их фасции, костно-фасциальные пространства, борозды, ямки, каналы... Понятно, что абсолютное большинство студентов с заданным темпом не справляется и есть необходимость пролонгировать время, отводимое на изучение анатомии, но для этого нет никакой возможности, а ожидаемое изменение учебного плана, сокращение периода изучения анатомии до одного года, произведет обратное действие.

Но если большинство студентов группы в указанные сроки не усвоило тему первого занятия, то следующее занятие в составе этой группы теряет всякий смысл. Кому преподаватель будет объяснять новую тему, если головы практически всех студентов заняты темой предыдущей? На лекцию приходит поток студентов численностью 150 человек, из которых усвоили пройденный и готовы воспринимать новый материал только 10 — 15 студентов. Для остальных лекция превращается в звук пустой! Не следует ли в этой ситуации отказаться от занятий в фиксированной группе? Не лучше ли изменить форму учебного процесса: каждому студенту предоставить возможность, работая в доступном ему темпе, сначала записаться на демонстрацию препаратов, затем — на консультацию к преподавателю и, наконец, на сдачу отчета по разделу. В качестве демонстраторов целесообразно приглашать (не исключено, что за зарплату) студентов старших курсов. План лекций, естественно, составляется с таким расчетом, что каждая тема читается несколько раз, и студенты посещают те лекции, которые они уже готовы слушать и понимать.

Такая перестройка учебного процесса потребует по-новому рассчитать штатное расписание кафедры, и этот новый расчет должен учитывать время, отводимое преподавателю на научную и методическую работу. Нет сомнения в необходимости проведения научных исследований преподавателем Вуза: это обогащает его как преподавателя, поднимает в глазах студентов, привлекает их к работе в научном студенческом кружке, в конечном счете способствует подготовке нового поколения преподавателей анатомии, которых нигде, кроме как на кафедре анатомии из обучающихся на ней студентов, не готовят: завтрашние преподаватели это сегодняшние студенты. Студенты, которые не видят трупа, не умеют его препарировать, но завтра будут преподавать анатомию человека!

В настоящее время обозначенная в предыдущем абзаце тема осложняется не слишком высокой, мягко говоря, оплатой труда преподавателя кафедры анатомии и, следовательно, необходимостью совмещать преподавание не с научной, а с любой другой работой, вплоть до торговли на рынке. Между тем, научная работа в области анатомии человека связана с большими затратами времени уже на стадии получения материала, подлежащего изучению: надо несколько раз посетить морг, уловить подходящий момент, чтобы во время вскрытия трупа изъять необходимый объект. При этом, далеко не в каждом морге разрешат это сделать!

Далее, на изготовление одного анатомического препарата придется потратить, иной раз, несколько месяцев (см. фото с препаратов в любом атласе анатомии человека).

Если анатомическое исследование выполняется с использованием гистологической техники, возникают серьезнейшие проблемы с приобретением приборов и реактивов, поскольку их закупка обставлена официальными документами, не имеющими ничего общего с реальной действительностью. Конечно, все было бы значительно проще, если бы преподаватель кафедры анатомии мог свою научную работу выполнять в ЦНИЛЕ, но, проводя практические занятия на двух потоках в день, он не может доехать до ЦНИЛА, тем более в условиях Москвы. Не может и поручить выполнение технической работы лаборанту-гистологу, поскольку таковых не наблюдается.

Следует добавить, что и публикация полученных данных стоит не малых денег.

Таким образом, наиболее животрепещущими проблемами учебного процесса в Вузе представляется не внедрение все более сложных и дорогих наглядных пособий, не компьютеризация или заваливание студентов все более многочисленными и красочными атласами, а структурная перестройка процесса и его надлежащее финансирование.

НАСУЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Чиженкова Р.А.
Институт биофизики клетки РАН
Пущино, Московская обл., Россия

В настоящее время обострились уже имеющиеся проблемы в образовательной сфере и возникли новые. Для становления личности, надо признать, первостепенное значение принадлежит самообразованию, а не диктуемому официальному. Основная прерогатива последнего - прежде всего не мешать и по возможности помогать.

Попытки ввести в школьные программы "Основ православной культуры" вряд ли оправданы в многонациональном государстве. К тому же сее означает и нарушение российских законов, гарантирующих "светский" характер образования. Такие стремления не могут способствовать диалогу представителей науки и религии и просто являются утрированным результатом гонения на религию в советские времена.

Существуют сложности с обоснованием изменений образовательных программ. Считается, что эти программы весьма перегружены и не представляют ценности в дальнейшей (уже взрослой) жизни. Однако, во-первых, нельзя быть точно уверенным за выбранное направление деятельности в детском возрасте. Оно может не раз меняться и у взрослого. Следует давать обширные сведения по всем областям знания, чтобы общество состояло из людей, которые, если сами и не занимаются исследовательской деятельностью, то понимают ее значимость. Без такого базиса общественного мнения не будет развития науки, а в дальнейшем и самого общества. Во-вторых, миф о школьной перегрузке преувеличен. Дело не в количестве преподносимого знания, а в качестве его подачи. Требуется разумная организация преподавания. Например, встречается весьма странная "загрузка" учащихся, как требование составления графиков динамики объема добывания полезных ископаемых и величин собираемого урожая в разных странах или построение тоже графиков атмосферных характеристик (температуры, давления) в местности проживания. Оправданием этого служит стремление свести до минимума контакты подростков с "дурными" компаниями. Но, такой подход затрудняет "нормальным" подросткам реализовывать музыкальные, художественные увлечения, обучение в заочной математической школе и пр.

Социологические науки

РЫНОК ТРУДА И ТРУДОУСТРОЙСТВО МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Бурляева В.А.
ГОУ ВПО «Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт»
Невинномысск, Россия

В сегодняшней России университеты, так же как и другие вузы, находятся в сложной ситуации, обусловленной переходом страны к рыночным отношениям и кризисным состоянием в экономических и социальной сферах. В прошлом любой советский вуз был частью единого народнохозяйственного комплекса и действовал в соответствии с организационными правилами, близкими к принципам работы обычного государственного предприятия, встроенного в систему планового хозяйства. Если предприятие выполняло утвержденные вышестоящим министерством или главком производственный и финансовый планы, то вуз по аналогичным планам осуществлял прием студентов и выпуск специалистов, проводя обучение в соответствии с государственными учебными планами. Неукоснительное соблюдение всех этих планов, так же как и планов приема и выпуска, контролировало Министерство высшего и среднего специального образования, а в вузах, не имевших университетского статуса, курирование дополнительно осуществляли собственные министерства и ведомства. В большинстве случаев государственная система распределения неплохо решала проблемы трудоустройства молодых специалистов.

Экономические и организационные изменения последних лет повлекли за собой перемены в характере взаимоотношений между высшими учебными заведениями и предприятиями, а также государственным и негосударственными организациями в вопросах подготовки молодых специалистов высшей квалификации. Сегодня отсутствует система государственного распределения выпускников вузов, а предприятия и организации самостоятельно определяют свою кадровую политику. Это сопровождается, с одной стороны, общем сокращением численности рабочих, а с другой – более высокими требованиями к вновь принимаемым на работу. Во многих случаях предпочтение отдается специалистам с трудовым стажем и с опытом работы.

Одной из проблем, связанных с изменениями на рынке труда, явилась проблема угрозы безработицы для молодых специалистов,

оканчивающих вузы. Сегодняшние выпускники вузов стали одной из слабозащищенных в социальном отношении групп населения. Сегодня можно говорить о существовании следующих групп противоречий на рынке труда молодых специалистов с высшим образованием: между социальными и профессиональными ориентациями молодежи и потребностями предприятий, организаций и фирм в рабочей силе; между задачей повышения эффективности подготовки вузам молодых специалистов и существующих системой вузовской подготовки; между теоретической подготовкой выпускников и отсутствием необходимых навыков практического использования полученных знаний; между жизненными и профессиональными планами выпускников и реальными возможностями их осуществления; между интересами развития отдельного предприятия и интересами общества.

Прежняя жесткая система обучения, почти полностью определявшаяся учебными планами и государственным заказом на специалистов, могла существовать только в рамках централизованной государственной системы и уже не отвечает меняющимся условиям свободной экономики. Поэтому теперь вузу нужно учиться прогнозировать спрос на специалистов того или иного профиля на пять – десять лет вперед и отвечать на него изменениями в учебных планах и программах.

Результаты ряда исследований последних лет свидетельствуют о том, что количество выпускаемых специалистов уже превысило спрос на них со стороны предприятий и организаций. Таким образом, было обнаружено, что для большинства выпускников получение дипломов и поиски места работы сейчас почти совпадают по времени. Социологами была выявлена одна и та же общая для стран СНГ особенность – отставание в социализации у студентов на территории бывшего СССР по сравнению со студентами в странах с развитой рыночной экономикой. Тот факт, что в наших вузах студенты в основной массе пребывают долгое время «в безмятежном состоянии» и не задумываются над тем, что студенческие годы существуют не для того, чтобы спокойно проводить время, но, прежде всего для получения знаний, нужных в последующей практической работе – результат влияния стереотипов, укоренившихся в сознании и студентов, и их родителей еще в советский период.

В статье украинского автора еще в 2002 году отмечается именно эта черта: «В советском обществе в общественном сознании, особенно у представителей старшего поколения, укоренилось мнение, что наличие диплома о высшем образовании автоматически обеспечивает высокое положение в обществе, хорошую должность, а главное – освобождает от тяжелого физического труда. Поэтому наша молодежь, преимущественно под давлением родителей, не имея четкой профессиональной ориентации и не определив заранее свой жизненный путь, массово нацеливается на вуз, и, при условии прохождения конкурса, тут же приступает к учебе. К сожалению, распространен случайный выбор профессии, следствием чего становятся слабые мотивации обучения, низкий уровень знаний, намерения в будущем сменить профессию. Этим обуславливается у нас высокий удельный вес с высшим образованием, занятых не своей специальностью» [1]. К этой вполне объективной картине можно лишь добавить, что кроме отмеченной здесь причины (только бы получить высшее образование) имеют место и иные внешние обстоятельства, приводящие к случайному попаданию в вуз (к примеру, отсрочка от призыва на воинскую службу). В целом, в странах с развитой рыночной экономикой личность оказывается способна осуществить сознательный жизненный выбор в более раннем возрасте, чем у нас.

Когда же экономические изменения в нашей стране смогут приблизить ценностные ориентации нашей молодежи к тем, которые существуют в западном мире? Это зависит от нашего экономического развития.

При оценке общей ситуации на рынке труда нужен качественный, а не чисто количественный подход. Задача состоит не только в предоставлении выпускникам оперативной информации об имеющихся вакансиях и заявках от организаций, но и в обеспечении им возможности непосредственно устанавливать отношения с этими организациями, узнавать о требованиях к специалистам, об интересах «заказчиков», как и о ситуации на рынке труда в целом, что поможет осуществить осознанный выбор. И, разумеется, вопрос о распределении должен ставиться заранее, в период производственной практики, хотя окончательное решение студент принимает на последнем курсе.

В ходе проведения пробного исследования спроса на молодых специалистов, опрошенным представителям предприятий и организаций было предложено оценить уровень минимальных требований, позволяющих допустить человека к работе. Полученные результаты говорят о достаточно высоком уровне требований: к теоретической и практической подготовке молодого специалиста; к способности принимать самостоятельно решения; к умению общаться с людьми; к умению формулировать задачу и находить путь к ее решению.

Самые высокие требования к выпускникам по всем названным параметрам предъявляют банки. Одинаково высоки, хотя и чуть ниже, требования со стороны коммерческих фирм и частных предприятий. Ниже уровень требований к выпускникам со стороны госбюджетных организаций. Особенно это касается практической подготовки молодого специалиста.

В целях выяснения характеристик выпускников, наиболее предпочтительных при приеме на работу, был проведен экспертный опрос представителей от организаций, принимающих выпускников. Согласно инструкции эксперт выбирал не более четырех наиболее значимых характеристик. Приоритетны их требования к теоретической и практической подготовке выпускников. Больше значения при приеме на работу стал иметь пол выпускника, причем на работу охотнее оформляют мужчин. Также высоко значение семейного положения выпускника. Работу все чаще предоставляют женатым (и это требование в первую очередь относится к мужчинам). В то же время понизились требования к ориентациям молодого специалиста на служебный и профессиональный рост. Поскольку наиболее высокие требования со стороны предприятий и организаций, наряду с общим теоретическим уровнем, предъявляются к практической подготовке выпускника, университету целесообразно значительно расширить практическую сторону в учебных программах, оговаривая участие в них студентов. Необходимо заинтересовать организации и фирмы в таком сотрудничестве, дав им возможность отбирать для себя нужных им студентов, расширяя для этого продолжительность учебной практики в этих фирмах.

В этом отношении представляет интерес система университетского образования некоторых стран, где учебные программы для студентов, ориентированных на научно-исследовательскую деятельность и преподавание сильно отличаются от программ для тех, кто намерен работать в промышленной сфере, в бизнесе и т. д. Прежде всего это отличия в соотношении между объемами теоретической и практической подготовки. И конечно, на старших курсах у студента должна быть большая свобода в выборе предметов обучения (спецкурсов, практикумов и т.д.).

Более половины опрошенных выпускников сообщили о том, что они планируют работать по специальности. Наиболее высокой оказалась доля студентов, сохраняющих верность полученной ими специальности, среди финансово-экономического и гуманитарного факультетов. Иная ситуация сложилась на других факультетах. Достижение соответствия между спросом и предложением на рынке труда требует осуществления достаточно точных прогнозов изменения конъюнктуры рынка и потребности в специалистах, а также переориентации в организации всех сфер деятельности вузов, адекватно отвечающей на эту потребность.

Подводя итоги, можно сказать следующее: во-первых, изменения в составе студенчества по социальному происхождению и по уровню жизни (а они довольно тесно связаны) указывают на нарастание дифференциации, неоднородности, различий в студенческой массе по вузам, факультетам, профессиональным отрядам. Постепенно приоритет в формировании студенчества переходит к слоям, более адаптированным к экономическим реалиям нашего общества. Если этот процесс будет развиваться и дальше, то доступ беднейших слоев к высшему образованию, окажется сильно затруднен. Во-вторых, стабилизация воспроизводства студенческой молодежи показывает, что интерес к высшему образованию сохранился, что также нашло отражение в «подъеме» его ценности в иерархии инструментальных ценностей студентов. Однако, противоречия, возникающие между институтом высшего образования и различными другими сегментами общества приводят к нарастанию дисфункциональных последствий. Они многообразны по своим проявлениям и просматриваются, в частности, в неудовлетворенности студентов качеством получаемой подготовки, деформации отдельных слоев образовательного процесса. Но самое главное – происходит неуклонное снижение основного результата функционирования высшей школы – образованности студентов, уровня их профессиональной компетентности.

В решении вопросов трудоустройства выпускников следует сделать акцент на повышении собственной активности и инициативы у молодых специалистов, чтобы они смогли стать реальными субъектами на рынке труда. Задача вуза в этой связи заключается в обеспечении их более раннего и более основательного включения в эту систему. Взаимодействие между предприятиями и организациями, заинтересованными в квалифицированных специалистах – с одной стороны, и вузами – с другой должно стать более тесным и менее формальным, а обучение в вузе – более дифференцированным и адаптированным к интересам организаций.

Итак, молодежь стремится получить высшее образование, считая, что «без него в нынешние времена никуда», но не стоит забывать, что диплом перестает быть гарантией тру-

доустройства и ставит его обладателя в зависимость от спроса и предложения на рынке труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кран Х., Лоу А., Черныш Н. И. Как живешь, студент? Некоторые результаты сравнительного социологического исследования проблем высшего образования на Украине и в Канаде // Филос. и социол. мысль. Киев, 1992. №1.

Технические науки

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ТОКСИЧНОСТИ ПРОМЫШЛЕНЫХ ЯДОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШУМА

Азизов Б.М., Халиков М.Ф.
Казанский государственный технологический университет
Казань, Россия

Проблема сочетанного действия вредных веществ с шумом общеизвестна, причем в настоящее время имеется более 300 работ, прямо или косвенно затрагивающих этот вопрос. Однако анализ существующего литературного материала свидетельствует о сравнительно неглубокой разработке проблемы. В большинстве случаев результаты проделанных экспериментов сводятся к простой констатации факта увеличения токсичности различных веществ.

В настоящей работе предпринята попытка обобщения результатов ряда исследований по изучению воздействия шума на степень токсичности промышленных ядов по отношению к живым организмам. При этом была поставлена задача провести не только качественный, но и количественный анализ полученных результатов и представить расчетные зависимости, позволяющие учитывать эти вредные факторы при гигиеническом нормировании вредных веществ.

С целью получения количественной зависимости изменения степени токсичности вещества в зависимости от уровня шума были обобщены данные по ряду промышленных ядов. Все яды классифицировались по степени опасности воздействия на организм человека, в соответсвии с ГОСТ 12.1.007-76:

В качестве обобщающей зависимости принималось соотношение вида: $LD_{50} = A\ L^{a} + Hz^{\ b}$, где LD_{50} – летальная доза, мг/г; L – уровень шума, дБ; Hz – частота, Гц

В результате обобщения получены расчетные формулы, позволяющие учитывать изменения LD_{50} при повышенных уровнях шума:

По результатам обобщения предлагаются следующие расчетные формулы:

Для черезвычайноопасных веществ:
$LD_{50} = 23050000\ L^{-1,5828} + Hz^{-1,9281}$; где 60 дб <= L <= 120 дб;
с погрешностью до 25,23%; 600 Гц <= Hz <= 6000 Гц
Для высокоопасных веществ:
$LD_{50} = 37,5\ L^{-0,1849} + Hz^{-0,7957}$; где 60 дб <= L <= 120 дб;
с погрешностью до 23,84%; 600 Гц <= Hz <= 6000 Гц
Для умеренноопасных веществ:
$LD_{50} = 0,0000000421\ L^{2,4018} + Hz^{-0,4783}$; где 60 дб <= L <= 120 дб;
с погрешностью до 19,12%; 600 Гц <= Hz <= 6000 Гц

где LD_{50} – летальная доза, мг/г; L – уровень шума, дБ; Hz – частота, Гц

ПРОДУКТИВНОСТЬ МОДЕЛЕЙ СЛОЖНОСОКРАЩЕННЫХ СЛОВ В РЕКЛАМНЫХ ОБЪЯВЛЕНИЯХ НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО, АНГЛИЙСКОГО И НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКОВ

Беляева В.А.
Алтайский государственный университет
Барнаул, Россия

Реклама – явление чрезвычайно многогранное и многоаспектное. Она занимает пограничное положение между различными профессиональными сферами и привлекает внимание представителей различных профессий. Выделение отдельных направлений деятельности в рекламной сфере свидетельствует об определенном уровне ее развитости. Согласно последним исследованиям в области средств массовой информации, использование сложносокращенных слов (далее - ССС) в рекламных объявлениях существенно возросло в 1990-е годы. Участилось использование аббревиатур отдельных слов и словосочетаний, в регио-

нальной прессе нередко встречаются аббревиатуры на иностранном языке.

Употребление сложносокращенного слова (ССС) в рекламных объявлениях зависит от типа конкретной модели и от явлений языкового порядка. В рекламе, направленной на широкий круг читателей, необходимо использование максимально доступных для понимания слов.

Исследования ССС показали, что в русском, немецком и английском языках больше всего сложносокращенных слов первого типа (слог+слог), однако в **рекламных объявлениях** несколько иные результаты. В русском и немецком языках чаще всего употребляются ССС второй группы (слог+слово). В русском это- 7,8 % от общего числа ССС данной группы, в немецком языке – 62 %. В английском языке преобладают сложносокращенные слова третьей группы (первый слог первого слова + последний слог второго слова) - 25,6 % от общего числа ССС. На втором месте в русском и немецком языках ССС первой группы (2,1 % и 3% соответственно от общего числа ССС данной группы), в английском языке - это вторая группа (11% от общего числа ССС данной группы). На последнем месте в русском и немецком языках стоит третья группа, в английском языке – первая группа.

Преобладание в рекламных объявлениях ССС второго типа в русском и немецком языках можно объяснить тем, что ССС данного типа образованы обычно от части прилагательного и полного существительного. Следовательно, это позволяет не только назвать предмет и сразу дать его краткую характеристику, что необходимо для короткого рекламного объявления, но и делает подобные слова максимально понятными для читателей, так как в словах, относящихся к данной рубрике, лишь первая часть нуждается в расшифровке. Преобладание в английском языке третьей группы вполне оправдано, так как это группа относится к «сугубо английскому явлению». Слова подвергаются сокращению преимущественно по “телескопному” принципу, который отмечен многими лингвистами как “сугубо английский” (*Oxbridge* ← *Oxford* + *Cambridge*, *dunch* ← *dinner* + *lunch*) [Омельченко, 1981; Дюжикова, 1997].

Таким образом, мы можем говорить о том, что ССС первого типа (как немецкие, так и русские) занимают в рекламных объявлениях второе место. Основу данной группы составляют двухкомпонентные сложения (модель <слог + слог>), каждая часть представляет собой некий <аббревиационный> слог (это либо трехфонемный закрытый слог, либо минимально усеченная основа исходного слова, в результате чего в качестве <слога> выступает корень, который берет на себя большую семантическую нагрузку). По таким частям слова угадываются достаточно легко.

Что касается третьей группы, то здесь необходимо отметить ее малочисленность в русском и немецком языках. Это может быть связано с тем, что данный вид сложносокращенных слов, как в русском, так и в немецком языке еще только формируется. Слова, построенные по указанной модели, немногочисленны: рация, мотель, мопед, интервидение, бионика, параланг, авиазент, Begut и некоторые другие. Необходимо отметить, что практически все слова этой группы, используемые в рекламных объявлениях, являются специализированными терминами. Этот вид словообразования развивается в современном русском и немецком языке под влиянием западноевропейских, в частности, английского, откуда заимствуются существительные, произведенные данным способом для названия новых явлений действительности.

Таким образом, структурная группа сложносокращенных слов, которая имеет наиболее прозрачную внутреннюю форму - (начало + целое слово) наиболее узнаваема, а выявленная тенденция позволяет говорить о том, что новая аббревиационная модель постепенно развивается, но она еще не стала «обычным» способом образования сложносокращенных слов. А достаточно высокий процент употребления слов данной группы в рекламных объявлениях свидетельствует, скорее всего о том, что достаточная часть этих слов известна.

Итак, употребление сложносокращенного слова в рекламных объявлениях зависит от типа конкретной модели и от явлений языкового порядка. В рекламе, направленной на широкий круг читателей, необходимо использование максимально доступных для понимания слов.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТЕКЛЯННЫХ МИКРОШАРИКОВ МЕТОДОМ ПЛАЗМЕННОГО РАСПЫЛЕНИЯ

Бессмертный В.С., Ляшко А.А., Дюмина П.С., Гурьева А.А., Панасенко В.А., Крахт В.Б.*, Бахмутская О.Н.*, Паршина Л.Н.*

Белгородский университет потребительской кооперации, Белгород, Россия

Старооскольский технологический институт (филиал) ФГОУ ВПО НИТУ МИСиС, Старый Оскол, Россия

В настоящее время, перспективным направлением является производство стеклянных

микросфер и микрошариков, которые находят всё большее применение в различных отраслях промышленности.

Наиболее широко стеклянные шарики используются за рубежом, в частности в США, Японии, Германии, Великобритании. Следует особо отметить некоторые области их применения. Стеклошарики используют как наполнители в производстве композиционных полимерных материалов, в качестве наполнителей лаков и красок, светоотражающих деталей автомобилей и дорожных знаков,в ювелирной промышленности для декорирования изделий, в фототехнике, в биотехнологии и электроники.

Стеклянные микрошарики изготовленные из стёкол с высоким показателем преломления (с содержанием оксида свинца 18-24%), являются в настоящее время одним из наиболее эффективных светоотражающих материалов, которые используются при изготовлении дорожных знаков, могут быть рекомендованы при изготовлении светоотражающих элементов, фар автомобилей, а также светоотражающих элементов одежды.

Стекломикрошарики, изготовленные из химически стойких стекол могут быть использованы в химической и нефтехимической промышленности, в качестве носителей катализаторов. Стекломикрошарики, выполненные из красных рубиновых стекол, хрусталей, синих кобальтовых стекол, зеленых хромовых стекол, могут найти широкое применение для декорирования изделий из стекла и керамики, в качестве отделочных и декоративных элементов одежды, часов, галантерейных товаров, корпусов электронных устройств, мебельных товаров, обуви. Декоративная отделка различных товаров существенно повышает их эстетические свойства и их конкурентоспособность, как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

Стекломикрошарики могут быть использованы в производстве отделочных строительных материалов. Так, например, в настоящее время появился новый отделочный материал «Байрамикс», который завоевал большую популярность в нашей стране в качестве отделочного строительного материала. Он представляет собой микрошарики из пластических масс, различной окраски. При наружной отделке микрошарики существенно повышают архитектурно-художественные достоинства зданий и сооружений. Также широко «Байрамикс» используется при отделке внутренних помещений. Основным недостатком данного отделочного материала является его высокая стоимость. Замена полимерных микрошариков на стеклянные – позволит существенно снизить стоимость данного отделочного материала.

Широкое распространение цветные и композиционные стекломикрошарики (диаметр 1-3 мм), могут найти в ювелирной промышленности в качестве имитации (имитация дорогостоящих и натуральных камней). Они могут быть использованы при украшении бус, колье, медальонов, перстней, а также в качестве вставок других ювелирных изделий.

Существенное значение играет размер шариков. Так, для наполнителей в полимерах используют шарики диаметром 5-10 мкм, а для светоотражающих деталей автомобилей и декоративных изделий – 100-1000 мкм и более, а в качестве абразивного материала при обработке металлических поверхностей – 50-500 мкм.

В настоящее время существует два основных способа получения шариков. По первому способу шарики диаметром 5-500 мкм получают путем оплавления предварительно измельченного стекла. По второму способу шарики диаметром 500-1500 мкм получают из расплава путем диснергации в газовом потоке с последующим охлаждением и улавливанием. Высокие температуры плазмы позволяют значительно интенсифицировать технологический процесс получения микрошариков и снизить себестоимость.

Известные способы получения стекломикрошариков требуют значительных энергетических затрат, а сами технологии длительны во времени, трудоёмки и имеют сложное аппаратурное оформление. Так, по первому способу, для получения микрошариков необходимы энергоемкие и длительные операции дробления, измельчения и рассева стекла на фракции. По второму необходима предварительная варка стекла и энергоёмкая операция диспергация расплава стекла.

С целью снижения энергозатрат и сокращения технологического цикла, нами предложено использовать энергосберегающую технологию получения микрошариков методом плазменного распыления. С целью получения микрошариков на основе композиционных материалов, нами предложено использовать смеси порошков цветных металлов и цветных стёкол. Как показали предварительные эксперименты, стеклометаллические микрошарики обладают высокими физико-химическими и эстетическими показателями, и могут быть использованы в качестве наполнителей лакокрасочных материалов, ювелирной промышленности и в промышленности строительных материалов, в качестве отделочных материалов.

В качестве высокотемпературного источника использован электродуговой плазмотрон УПУ-8М.

За счет использования в качестве плазмообразующего газа аргона, технология получения микрошариков является экологически чистой.

В качестве исходного материала были взяты сортовые стекла ОАО «Стекольный завод «Красный Май», в частности, селеновый рубин, свинцовый хрусталь, зелёное стекло, окрашенное хромом, синее стекло, окрашенное кобальтом.

Для получения микрошариков была использована горелка ГН-5р плазмотрона УПУ-8М. Плазмообразующим газом служил аргон. Параметры работы плазматрона: рабочее напряжение 30 В, сила тока 350 – 450 А.

Разработанная нами технология обладает новизной и рядом преимуществ, основным из которых является энергосбережение.

Среднемассовая температура плазменного факела составляла 8750°. Расход стеклопорошка составлял 1,2 -1,5 кг/мин. Порошок подавался в плазменный факел специальным питателем. Время пребывания стеклопорошка в плазменной горелке, составляло, в среднем 10^{-2} сек. За счет высокой температуры плазмы, происходило мгновенное расплавление стеклопорошка.

Стеклянные стержни диаметром 1,0-2,5 мкм в автоматическом режиме подавали в плазменную горелку, где под действием высоких температур плазменного факела происходили плавление торца стержня и диспергация расплава с появлением микрошариков в потоке плазмообразующих газов. По мере продвижения в огнеупорном конусе происходили частичное остывание микрошариков и окончательное их остывание при соприкосновении с водоохлаждаемой металлической полусферой. После соударения с полусферой микрошарики попадали на вибросито, где удалялись «корольки» и другие нестандартные частицы. Крупные фракции микрошариков диаметром >630 мкм накапливались в сборнике, а мелкие отводились по трубопроводу. Отвод плазмообразующих газов проводился принудительной вентиляцией.

Разработанная технология предусматривает получение микрошариков, как из стеклопорошка, так и из стержней.

Таким образом, получение стеклянных микрошариков методом плазменного распыления – перспективное направление, позволяющее обеспечить высокое качество конечного продукта и экологическую чистоту технологии.

ПОДБОР ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРУБОПРОВОДОВ И ФОРСУНОК ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СТЕНДА ИСПЫТАНИЯ ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ ДИЗЕЛЕЙ

Блинов П.Н., Блинов А.П.
Омский государственный университет путей сообщения
Омск, Россия

В современной технологии ремонта топливной аппаратуры (ТА) строго регламентирован диапазон изменения производительности топливных насосов высокого давления (ТНВД), посредством разбиения их на группы, которое производится по результатам их испытаний на специальных стендах. Данные стенды оснащены штатными нагнетательными трубопроводами и форсунками, как правило, случайным образом установленными на стенд. Однако, как показывают исследования [1], эффективные проходные сечения нагнетательных трубопроводов $\mu f_{тр}$ и форсунок $\mu f_{ф}$ могут изменяться в широких диапазонах и оказывать значительное влияние на выходные показатели комплекта ТА (ТНВД, нагнетательный трубопровод, форсунка), что необходимо учитывать при оснащении стендов.

Поэтому проведена оценка возможных параметров гидравлических характеристик (ГХ) элементов ТА – $\mu f_{тр}$ (трубопровода) и $\mu f_{ф}$ (форсунки), составляющих комплект. Выделение диапазона изменения этих величин определяет границы значений обобщенных показателей трубопроводов и форсунок. Изучено влияние отдельных характеристик элементов комплекта ТА на его выходные показатели. Исследовано комплексное влияние выбранных ГХ на выходные показатели комплектов, рассмотрены способы корректировки ГХ с целью устранения неравномерности подачи, связанной с разной длиной нагнетательных трубопроводов у комплектов, что имеет место, например, у дизелей типа ПД1М.

Исследования проводились с помощью автоматизированного стенда для контроля гидравлических сопротивлений каналов топливной аппаратуры дизелей [2], где эффективному проходному сечению элемента или его гидравлическому сопротивлению прямо пропорционально время истечения заданного количества топлива через данный элемент [3].

С помощью математической обработки экспериментального материала, полученного при обследовании ТА дизеля ПД1М, найдены распределения ГХ нагнетательных трубопро-

водов и форсунок и минимальной производительности ТНВД.

Эффективное проходное сечение нагнетательных трубопроводов $\mu f_{тр}$ может изменяться в диапазоне от $3{,}3 \cdot 10^{-6}$ до $7{,}5 \cdot 10^{-6}$ м^2, а эффективное проходное сечение форсунок $\mu f_{ф}$ – в диапазоне от $0{,}3 \cdot 10^{-6}$ до $0{,}7 \cdot 10^{-6}$ м^2.

Указанный разброс эффективного проходного сечения трубопроводов $\mu f_{тр}$ приводит к изменению производительности комплекта ТА, замеренной на стенде для испытания ТНВД, в диапазоне от 275 до 390 мл за 800 ходов плунжера на режиме холостого хода и от 600 до 650 мл за 400 ходов плунжера на номинальном режиме.

Разброс эффективного проходного сечения форсунок $\mu f_{ф}$ приводит к изменению производительности комплекта ТА в диапазоне от 290 до 370 мл за 800 ходов плунжера на режиме холостого хода и от 420 до 670 мл за 400 ходов плунжера на номинальном режиме.

Таким образом, с увеличением эффективного проходного сечения трубопроводов и форсунок производительность комплекта ТА увеличивается.

Зависимость производительности комплекта ТА от эффективного проходного сечения трубопроводов имеет точку экстремума. Это объясняется увеличением объема трубопровода и наличием остаточного давления в нем.

Продолжительность впрыска топлива в цилиндры зависит от эффективного проходного сечения трубопровода на номинальном и минимальном режимах. В обоих случаях с увеличением $\mu f_{тр}$ увеличивается продолжительность впрыска в цилиндры дизеля – на номинальном режиме с 22 до 42 градусов поворота коленвала, на минимальном режиме – с 15 до 18 градусов. Причем, чем больше плотность плунжерной пары ТНВД, тем больше увеличение продолжительности впрыска. Это обусловлено тем, что у ТНВД с большой плотностью меньше утечек давления в плунжерной паре.

С изменением длины нагнетательного трубопровода от 200 до 1400 мм эффективное проходное сечение трубопровода уменьшается с $4{,}6 \cdot 10^{-6}$ до $1{,}9 \cdot 10^{-6}$ м^2.

С увеличением эффективного проходного сечения трубопровода увеличивается фактический угол опережения впрыска топлива. В комплекте с ТНВД большой плотности изменение фактического угла опережения впрыска топлива может достигать 1,5 – 2 градуса.

Анализ комплексного влияния ГХ форсунок, нагнетательных трубопроводов и ТНВД на выходные показатели комплекта ТА был выполнен в виде полного факторного эксперимента с числом опытов 2^3. На двух уровнях варьировались три фактора: x_1 – эффективное проходное сечение нагнетательного трубопровода $\mu f_{тр}$; x_2 – эффективное проходное сечение форсунок $\mu f_{ф}$; x_3 – группа ТНВД по минимальной производительности Q_{min} (табл. 1).

Таблица 1

Уровни варьирования факторов

Факторы	Уровни варьирования		
	основной	нижний	верхний
x_1 – $\mu f_{тр}$, 10^{-6}м^2	6,20	3,95	7,34
x_2 – $\mu f_{ф}$, 10^{-6}м^2	0,670	0,590	0,699
x_3 – Q_{min}, г/400 ходов	342,5	335,0	365,3

Эксперимент проведен для двух режимов работы дизеля: режимов минимальной подачи топлива (холостой ход) и максимальной подачи (номинальный режим).

План полного факторного эксперимента приведен в табл. 2, а значение функции отклика – в табл. 3, где в числителе даны значения коэффициентов регрессии, соответствующие режиму холостого хода, а в знаменателе – номинальному режиму.

Таблица 2

План полного факторного эксперимента

№ п/п	x_o	x_1	x_2	x_3	x_1x_2	x_1x_3	x_2x_3	$x_1x_2x_3$
1	+	–	–	–	+	+	+	–
2	+	+	–	–	–	–	+	+
3	+	–	+	–	–	+	–	+
4	+	+	+	–	+	–	–	–
5	+	–	–	+	+	–	–	+
6	+	+	–	+	–	+	–	–

Таблица 3

Значения коэффициентов уравнения регрессии

Выходные характеристики комплекта	b_o	b_1	b_2	b_3	$b_{1,2}$	$b_{1,3}$	$b_{2,3}$
y_1	70,58 571,17	2,99 9,49	–14,5 –7,75	24,5 4,67	–1,58 2,58	1,92 –2,00	–3,42 –0,58
y_2	78,44 500,83	3,44 5,83	0,94 40,83	–0,31 –13,33	0,94 –6,67	2,19 1,67	–0,31 9,17
y_3	4,5	1,0	–2,5	–8	0	–0,5	0

Коэффициенты уравнений регрессии определены по формуле:

$$b_i = \frac{\sum_{u=1}^{m} x_{iu} y_u}{N},$$

где i – 0; 1; 2;…;

m – номер последнего столбца в плане полного факторного эксперимента.

Результаты опытов описывались уравнениями регрессии следующего общего вида:

$$y = b_o + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_{1,2}x_1x_2 + b_{1,3}x_1x_3 + b_{2,3}x_2x_3 + b_{1,2,3}x_1x_2x_3.$$

В итоге получены уравнения регрессии для производительности комплекта ТА для дизеля ПД1М:

1) на режиме холостого хода:

$$y_1 = 70,58 + 2,99x_1 + 14,5x_2 + 24,5x_3 – 1,58x_1x_2 + 1,92x_1x_3 – 3,42x_1x_3,$$

2) на режиме максимальной подачи топлива:

$$y_2 = 571,2 + 9,5x_1 – 7,75x_2 + 4,7x_3 + 2,6x_1x_2 – 2,0x_1x_3 – 0,6x_2x_3.$$

Уравнение регрессии для фактического угла опережения впрыска топлива записывается в следующем виде:

$$y_3 = 4,5 + 1,0x_1 – 2,5x_2 – 0,5x_1x_3.$$

Адекватность полученных моделей проверена по критерию Фишера.

Таким образом, с помощью полученных регрессионных зависимостей можно выполнить подбор устанавливаемых на стенды для испытания ТНВД нагнетательных трубопроводов и форсунок по их гидравлическим характеристикам с целью исключения их неравнозначного влияния на выходные параметры комплектов ТА многоцилиндровых дизелей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Подача и распыливание топлива в дизелях / И. В. Астахов, В. И. Трусов, А. С. Хачиян и др. / Под ред. И. В. Астахова. – М.: Машиностроение, 1972. – 359 с.

2. Стенд для измерения гидравлического сопротивления узлов и деталей топливной аппаратуры / П.Н. Блинов, А.И. Володин, В.П. Шаповал, А.М. Сапелин // Исследование надежности и экономичности дизельного подвижного состава. – Омск, 1981. – с. 27 – 29.

3. Блинов П.Н., Блинов А.П. Теоретическое обоснование выбора технических средств контроля гидравлических сопротивлений каналов // Материалы международной научной конференции "Технические науки и современное производство". – Франция (Париж) / Ж. "Успехи современного естествознания". – 2009. – № 11. – с. 66 – 69.

УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛА ФАЗ КАК СПОСОБ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И РАСШИРЕНИЯ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОНОМНЫХ ИНВЕРТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ

Бражников А.В.[*], Бабин В.А.[**], Белозеров И.Р.[*]
[*]*Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*
[**]*Компания «Комбарко», Москва, Россия*

В последние десятилетия частотно-регулируемые электроприводы переменного тока находят все более широкое применение в различных отраслях промышленности, в области электрического транспорта и т.д., постепенно расширяя свою экспансию там, где до недавнего времени предпочтение отдавалось регулируемым приводам постоянного тока и гидроприводам (это объясняется широко известными преимуществами, которыми обладают частотно-управляемые приводы переменного тока перед другими типами приводов и постоянным их совершенствованием). При этом наиболее перспективными считаются приводы переменного тока, построенные на базе преобразователей частоты со звеном постоянного тока, основными элементами которых являются автономные инверторы (тока или, чаще, напряжения).

Традиционно многофазные автономные инверторы (АИ) строятся таким образом, что отдельные фазы АИ оказываются соединенными *параллельно* друг с другом (в дальнейшем – вариант A). При этом с ростом числа фаз фазные токи инвертора уменьшаются (при неизменном фазном напряжении), что является одним из основных преимуществ увеличения числа фаз системы электропривода переменного тока более трех, поскольку при этом появляется возможность строить АИ на базе полупроводниковых приборов (силовых транзисторов, тиристоров, диодов), рассчитанных на меньшие номинальные значения тока, чем при числе фаз, равном трем, и при этом избежать параллельного их соединения, что в большинстве случаев приводит к увеличению стоимости изготовления и массогабаритных показателей преобразователя частоты.

Однако, возможен и альтернативный (в определенном смысле) вариант построения многофазного автономного инвертора, при котором многофазный АИ состоит из однофазных инверторов, соединенных между собой последовательно (в дальнейшем – вариант B). В этом случае отдельные фазы многофазного АИ оказываются соединенными в общей схеме инвертора тоже *последовательно*. При этом наблюдается эффект, обратный тому, что характерен для варианта A: при таком принципе построения АИ с ростом числа фаз фазные токи инвертора не изменяются, а фазные напряжения уменьшаются пропорционально числу фаз. В ряде случаев эта особенность может оказаться преимуществом такого принципа построения многофазных АИ, поскольку он позволяет строить инверторы с числом фаз более трех на базе полупроводниковых приборов, рассчитанных на меньшие напряжения, чем в случае трехфазного варианта.

Также возможен и третий, комбинированный вариант построения многофазных АИ, при котором объединяются два описанных выше принципа (вариант C): речь идет о последовательно-параллельном принципе построения многофазных автономных инверторов, при котором m-фазный АИ представляет собой последовательное соединение N инверторов, каждый из которых имеет число фаз, равное m', где $m' = m / N$. Между соседними m'-фазными инверторами (последовательно с ними) устанавливаются ограничительные дроссели для уменьшения реактивного воздействия этих инверторов друг на друга (т.е. взаимного влияния по переменной составляющей входного тока каждого из этих инверторов). На входе каждого из m'-фазных инверторов устанавливается конденсатор для обеспечения замкнутого контура для протекания реактивной (переменной) составляющей входного тока данного инвертора. В такой схеме ток I, потребляемый всей m-фазной схемой при четных значениях m определяется по формуле

$$I = U \cdot m'/(4N \cdot R_f), \tag{1}$$

где U – напряжение на входе m-фазного инвертора; R_f – активное сопротивление фазы нагрузки инвертора.

При нечетных значениях m формула (1) принимает следующий вид:

$$I = U \cdot [(m')^2 - 1]/(4N \cdot R_f \cdot m'). \tag{2}$$

При этом фазное напряжение (U_f) m-фазного АИ (как при четных, так и при нечетных значениях m') определяется по формуле

$$U_f = U/(2N). \quad (3)$$

В общем случае в такой системе m'-фазные инверторы могут иметь неодинаковое число фаз m'.

Следует отметить еще два принципиальных момента, касающихся варианта B. Во-первых, этот вариант может рассматриваться как частный случай варианта C. Во-вторых, преобразователи частоты, построенные на базе автономных инверторов, выполненных по варианту B, могут быть использованы для питания многофазных стержневых обмоток электродвигателей переменного тока (см., например, [1-3]). Двигатели с такими обмотками необходимы для реализации в системе электропривода так называемого pm-управления, использование которого позволяет существенно расширить регулировочные возможности привода, а тем самым – улучшить ряд его технико-экономических характеристик.

Все описанные варианты построения АИ в сочетании с увеличением числа фаз более трех в соответствующей ситуации могут рассматриваться как способы расширения установленной мощности частотно-управляемых электроприводов переменного тока, более экономичные, чем те, что связаны с параллельным соединением полупроводниковых элементов в схеме преобразователя (без увеличения числа фаз последнего). При этом вариант C является наиболее перспективным из-за своей гибкости, которая заключается в том, что при таком принципе построения инвертора проектировщик имеет максимальный простор для варьирования значений фазных токов и напряжений, исходя из реальных возможностей имеющейся в его распоряжении элементной базы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бражников А.В. Преимущества, перспективы применения и конструктивные особенности многофазных инверторных электроприводов с pm-управлением // Сборник научных трудов «Перспективные технологии и техника для горно-металлургического комплекса”. – Красноярск: Издательство КГАЦМиЗ, 1999. – С. 375-385.

2. Бражников А.В., Пантелеев В.И., Довженко Н.Н. Фазно-полюсное управление многофазными асинхронными инверторными электроприводами // Журнал «Электрика», 2005, № 3. – С. 22-27.

3. Бражников А.В., Минеев А.В., Пантелеев В.И., Довженко Н.Н. Конструкции двигателей для многофазных инверторных электроприводов с *pm*-управлением // Сборник научных трудов «Вестник университетского комплекса”. – Красноярск: Издательство ВСФ РГУИТП, НИИ СУВПТ, 2005. – Вып. 3 (17). – С. 198-200.

ТЕХНОГЕННОЕ НАРУШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Вертинский П.А.
Усолье-Сибирское, Россия

1. Вступление

03 Октября 2009 года «ВЕСТИ.РУ» опубликовали основные тезисы Доклада Ростехнадзора «О причинах аварии на Саяно-Шушенской ГЭС», которая произошла 17 августа 2009 года, представленный в Правительство России. В этом Докладе обращает на себя внимание большой комплекс организационно-технологических нарушений и упущений ведомственного и государственного руководства на СШГЭС, которые при объективном анализе присущи деятельности этого же руководства в осуществлении организационно-технологических мероприятий на любой другой ГЭС России, но почему-то даже не упоминается *гидравлический удар*, о котором сообщали со слов свидетелей все СМИ в первые дни после катастрофы.

2. Возникновение проблемы

Как известно, типичным примером возникновения гидравлического удара является трубопровод с постоянным напором и установившимся движением жидкости при резком перекрытии задвижки (клапана). Теоретически явление гидравлического удара объяснил ещё Н.Е. Жуковский [1]: *Увеличение давления при гидравлическом ударе определяется выражением:*

$$D_p = \rho(v_o - v_1)c \qquad (1),$$

где: D_p - увеличение давления (Н/кв. м), ρ — плотность жидкости (кг/куб. м), v_0 и v_1 - средние скорости в трубопроводе до и после срабатывания клапана (м/сек), с - скорость распространения ударной волны вдоль трубопровода (м/сек).

С начала возникновения гидродинамики процессы распространения волн в среде и образование потоков среды изучаются и исследуются относительно самостоятельно [2]. Более того, классическая гидродинамика теоретически обосновала вывод о невозможности переноса вещества среды в потоке волн данной среды, поэтому даже прямые экспериментальные измерения оставляют в стороне вопрос о проверке или уточнении такого положения, заранее не предполагая обнаружить какие-либо потоки среды в потоках волн в данной среде. Таким образом, согласно современным представлениям гидродинамической теории суперпозиция ударных волн в среде не вызывает образования потоков данной среды, сопровождаясь лишь передачей энергии волн без перемещения вещества в среде. За исторический период после фундаментальных трактатов Д. Бернулли «Гидродинамика» (1738 г.) и Л. Эйлера «Общие принципы движения жидкости» (1755г.) в гидродинамике сформировалась система уравнений движения сплошной среды (жидкости или газа), которая рассматривает среду изотропной и гиротропной [2]:

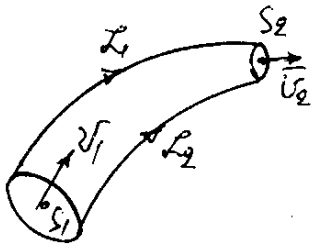


Рис. 1

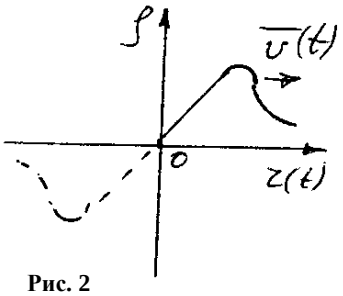


Рис. 2

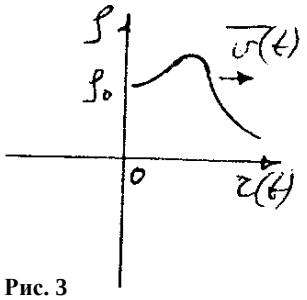


Рис. 3

$$\frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{F} - \frac{1}{\rho} grad\rho \qquad (2),$$

$$divV = 0 \qquad (3),$$

$$\frac{d\rho}{dt} = 0 \qquad (4),$$

где обозначены: v - скорость, V - объём, ρ - плотность и F - сила давления в заданной трубке тока жидкости. Для практических расчетов установившихся движений несжимаемой жидкости на основе уравнений (2), (3) и (4) широко используется первый интеграл Бернулли, частное решение которого для трубки тока как на рис.1 можно записать в виде уравнения: $\frac{v^2}{2} + \frac{p}{\rho} + gh = Const$ (5). В сущности, выражение (1) Н. Е. Жуковского [1] является частным следствием известного уравнения Бернулли (5), которое выражает закон сохранения энергии для заданной трубки тока (трубопровода), где дополнительно к (1) обозначены: g- ускорение свободного падения (м/сек. сек.) и h- напор (м). Как известно, ещё Б. Риман в 1860 году в своем мемуаре “О распространении плоских волн конечной амплитуды» [2], рассматривая распространение возмущений в среде, пришел к выводу об образовании ударных волн в баротропных средах, так как: $x = tc(\rho) + \varphi(\rho)$ (6). В соответствии с выводом (6) распространение возмущений плотности среды можно представить графически как на рис. 2, но с учетом второго начала термодинамики волны разрежения невозможны, поэтому реально выполняется лишь правая часть графика, то есть зависимость как на рис.3. Такие возмущения в среде называются акустическими, а описывающая их теория является линейной, не позволяя рассматривать импульсные явления с образованием в среде паро-газо-вакуумных полостей, когда жид-

кость уже нельзя рассматривать сплошной несжимаемой средой. Между тем, как это обнаружилось в изучении электрогидравлического эффекта, с помощью последнего представляется новая возможность техническими средствами подводить энергию в поток среды с установившимся движением, оказывая тем самым влияние на энергетический баланс заданной области среды. Боле того, оказалась справедливой теорема, что [2]: *Суперпозиция волн в среде путем включения очередного источника в момент прохождения через него фронта ударной волны от предыдущего источника образует результирующий фронт волны кумулятивного характера,* которая получила практическое подтверждение в десятках изобретений автора в виде принципиально новых электрогидравлических движителях, насосах и других технических решениях (см. патенты РФ №№ 1824504, 1837447, 2041376 и др.). Таким образом, внешнее нарушение энергетического баланса в стационарном потоке среды порождает импульсную ударную волну, вызывая движение сплошной среды во все стороны, то есть взрыв, который может быть направлен, например, неоднородностью среды или специальными техническими приспособлениями (отражателями, экранами и т.п.).

3. Нарушения энергетического баланса природной среды вследствие техногенного воздействия

Как глубоко обосновано на обширной статистической информации в монографии [3], воздействий на геолого-геофизическую среду подразделяется на два этапа: 1901-1950 гг. - нарастание техногенного давления, включая и первые десятки ядерных взрывов (в основном воздушного типа), и первые ракетные пуски и 1950-1990 гг. - максимальное техногенное давление на геолого-геофизическую среду, включая тысячи ядерных взрывов и десятки тысяч тяжелых ракетных пусков. В упомянутой монографии особое внимание привлекает табл. 1. Встречаемость землетрясений за 1901-1990 гг. ($M \geq 7$), которую ниже приведена полностью. В табл. 1 обозначены:

М — мелкофокусные землетрясения на глубинах $H < 70$ км;

С — среднефокусные землетрясения, $70 < H < 300$ км;

Г — глубокофокусные землетрясения, $H > 300$ км;

R — отношение числа мелкофокусных землетрясений к сумме средне- и глубокофокусных землетрясений.

Таблица 1

Год	Число землетрясений				R = М/(С + Г)
	М	С	Г	Всего	
1901–1905	47	9	5	61	3.36
1906–1910	87	31	9	127	2.18
1911–1915	46	36	9	91	1.02
1916–1920	57	18	8	83	2.19
1921–1925	64	12	6	82	3.56
1926–1930	64	15	4	83	3.37
1931–1935	65	15	8	88	2.83
1936–1940	68	32	5	105	1.84
1941–1945	103	38	3	144	2.51
1946–1950	101	37	6	144	2.35
1951–1955	54	17	5	76	2.45
1956–1960	56	22	7	85	1.93
1961–1965	53	12	6	71	2.94
1966–1970	87	4	2	93	14.5
1971–1975	74	8	2	84	7.40
1976–1980	68	2	0	70	34.0
1981–1985	40	3	0	43	13.3
1986–1990	31	2	0	33	15.5

4. Геомагнитный механизм экологических последствий современной раетно-космической деятельности

Разумеется, ЭГЭ [2], взрывы ядерных зарядов, общая радиоактивность, ракетные пуски, электромагнитные воздействия, ресурсная добыча полезных ископаемых и другие факторы [3], не исчерпывают весь арсенал возможного нарушения энергетического баланс природной среды. Так, например, по сообщению на стр. 8 ПОИСК № 51 от 21.12.2007, откуда сканирован приведенный рис. 4, каждый запуск КЛА сопровождается всплеском возмущения магнитосферы Земли, носит ярко выраженный релаксационный характер. Поэтому на основании одного из основных принципов динамики систем Д,Аламбера – Лагранжа, означающего, что действующие на каждую точку системы активные силы и силы реакций всевозможных связей полностью компенсированы силами инерции, то есть:

$$\sum_{i=1}^{n}\left(F_i^{\,a} - m_i w_i\right)\delta r_i = 0 \qquad (7),$$

где δr_i - векторы возможных перемещений точек системы, необходимо отметить непременным условием стационарного состояния геомагнитного поля выполнение этого требования (7) динамики. Так, например, в работах автора [4] и др. на объективных геофизических положениях убедительно обоснован вывод и раскрыт механизм запуска землетрясений вследствие возмущения магнитосферы Земли запусками КЛА. Одним из мощных энергетических способов вмешательства в состояние открытых водоёмов всегда являлись сейсмические волны, постоянно порождаемые тектоническими процессами в недрах нашей планеты.

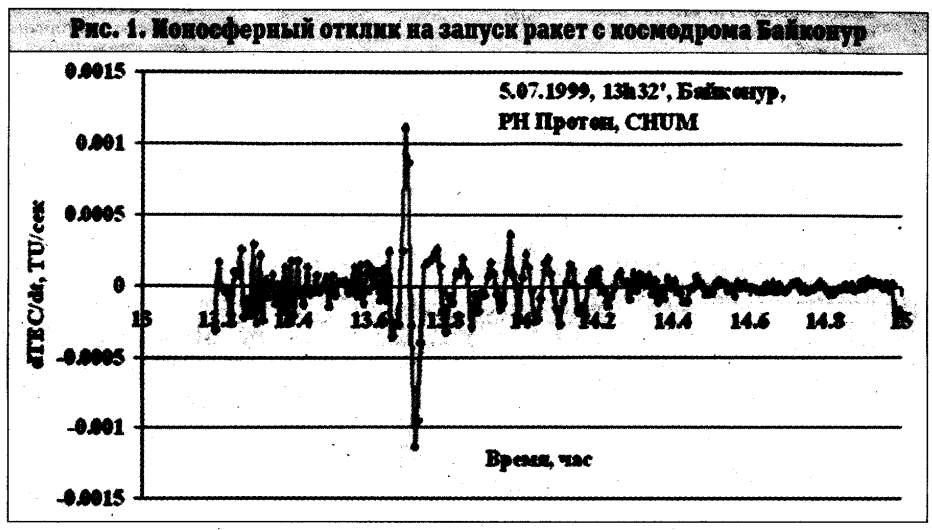


Рис. 4 (рис. на стр. 28 по [4])

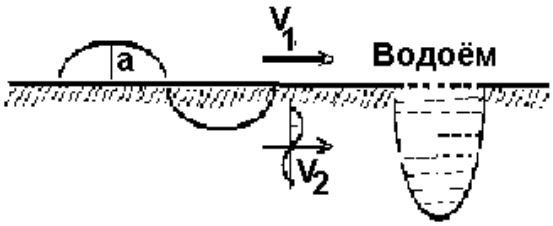


Рис. 5

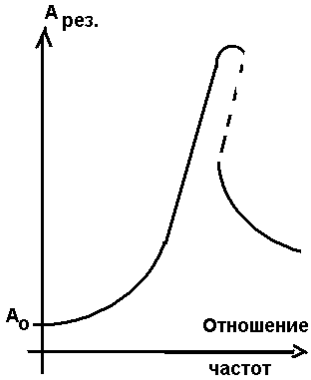


Рис. 6 (рис. 1.6.17 по [6])

Как известно [5], сейсмические волны - это колебания, распространяющиеся в Земле от очагов землетрясений, взрывов и других источников. Вблизи очагов сильных землетрясений сейсмические волны обладают разрушительной силой при доминирующем периоде в десятые доли *сек*. На значительных расстояниях от эпицентров сейсмические волны являются упругими волнами. Продольные сейсмические волны переносят изменения объёма в среде — сжатия и растяжения. Колебания в них совершаются в направлении распространения (см. вектор V_2 на рис. 5). Поперечные сейсмические волны не образуют в среде объёмных изменений и представляют собой колебания частиц, происходящие перпендикулярно направлениям распространения волны (см. вектор V_1 на рис. 5). Известной особенностью [5] распространения сейсмических волн является их способность при косом падении на поверхность раздела сред с различными параметрами (скоростями и плотностями) порождать волнами одного типа, например, продольными, кроме отражённой и преломленной продольных волн, дополнительно волны отраженные и преломленные поперечные. Таким образом, к поверхности Земли после землетрясения приходят потоки и поверхностных, и продольных сейсмических волн. Другими словами, сейсмические волны от эпицентра наведенного запуском КЛА землетрясения у поверхности Земли порождают минимум два потока сейсмических волн, обозначенных на рис. 5 векторами V_1 и V_2, энергии которых оказывают своё влияние на энергобаланс внутри водоёмов на пути потоков этих сейсмических волн. Действительно, амплитуда a - сейсмических волн потока V_1 вносит свой динамичный вклад в изменение члена потенциальной энергии gh, а изменение плотности $\varphi(\rho)$ в потоке V_2 неизбежно вносит свой энергетический дисбаланс в уравнение Бернулли (5). Как известно [6], сложение периодических сил давления приводит к импульсному характеру силы результирующего давления при достижении полигармонического резонанса в случаях действия нескольких периодических возмущающих сил давления (см. рис. 6):

$$f_{общ} = f_{01}\sin(\varpi_1 t) + f_{02}\sin(\varpi_2 t) \qquad (8)$$

в зависимости от соотношения частот ϖ_1 и ϖ_2 возмущающих сил. Пусть сейсмические волны V_1 и V_2 выражены законами:

$$V_1 = V_{o1}\sin\varpi_1 t \qquad (9)$$

и

$$V_2 = V_{o2}\sin\varpi_2 t \qquad (10),$$

где V_{o1} и V_{o2} согласно эмпирическим сведениям по рис. 4 (рис. на стр. 28 по [5]) убывающие амплитуды сейсмических волн соответствующих частот ϖ_1 и ϖ_2, тогда в потоках водоёма, расположенном на пути сейсмических волн V_1 и V_2 происходит сложение этих волн, результатом которого является изменение энергетического баланса, одним из последствий которых является результирующий импульс сил давления, то есть гидравлический удар. Конкретное проявление такого гидравлического удара может быть подобно цунами в Индийском океане 27. 12. 2004 или аварии на Саяно-Шушенской ГЭС, которая произошла 17. 08. 2009 года, как результаты возмущений магнитосферы Земли запусками КЛА, в зависимости от конкретных параметров наведенных запусками КЛА возмущений магнитосферы Земли и конкретными гидрогеологическими характеристиками региона и водоёма. Из тех запусков КЛА здесь можно вспомнить [7]: 1) в ночь с 21 на 22 декабря с. г. пуск с мыса Канаверал ракеты-носителя Delta-4 Heavy, 2) 22 декабря 2004 года в 08:30 UTC (11:30 мск) из позиционного района в Оренбургской области боевыми расчетами РВСН России осуществлен учебно - боевой пуск межконтинентальной баллистической ракеты РС-20В "Воевода". 3) 22 декабря в 22:32:06 UTC (23 декабря в 01:32:06 мск) была включена тормозная двигательная установка корабля и он устремился в земную атмосферу, 4) 11 августа 2009 запуск ракеты-носителя "Протон-М" с космическим аппаратом AsiaSat-5 [8].

5. Выводы:

1. Гидравлический удар в потоке жидкости по Н. Е. Жуковскому является частным следствием известного уравнения Бернулли,

которое выражает закон сохранения энергии для заданной трубки тока (трубопровода).

2. Внешнее нарушение энергетического баланса в стационарном потоке среды порождает импульсную ударную волну, вызывая движение сплошной среды во все стороны, то есть взрыв, который может быть направлен, например, неоднородностью среды или специальными техническими приспособлениями (отражателями, экранами и т.п.).

3. Сейсмические волны от эпицентра наведенного запуском КЛА землетрясения у поверхности Земли порождают два потока (продольных и поперечных) волн, энергии которых оказывают своё влияние на энергобаланс внутри водоёмов на пути потоков этих сейсмических волн.

4. Конкретное проявление такого гидравлического удара может быть подобно цунами в Индийском океане 27. 12. 2004, или аварии на Саяно - Шушенской ГЭС, которая произошла 17. 08. 2009 года, как результаты возмущения магнитосферы Земли на многочисленные запуски КЛА, в зависимости от конкретных параметров наведенных запусками КЛА возмущений магнитосферы Земли и конкретными гидрогеологическими характеристиками региона и водоёма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жуковский Н. Е. О гидравлическом ударе в водопроводных трубах. М.-Л., Гостехиздат, 1949. 103 с.

2. Вертинский П. А. Электрогидродинамические задачи гидравлики. В. 3, Иркутск, ИрГТУ. 2008.

3. Дмитриев А.Н., Шитов А.В. Техногенное воздействие на природные процессы Земли. Проблемы глобальной экологии. Новосибирск, ИД "Манускрипт", 2003 // http://pulse.webservis.ru/ANDmitriev/Books/TechOnNature/index.html

4. Вертинский П. А. Геоэкологические проблемы современной ракетно-технической деятельности // журнал «Успехи современного естествознания» №10, 2009, стр. 22-29.

5. Саваренский Е. Ф. Сейсмические волны. – М. «Недра», 1972, 292 с.

6. Яворский Б. М. и Детлаф А. А. Справочник по физике (для инженеров). М., «НАУКА», 1985, стр. 109 и далее.

7. Железняков А.Б. Космическая энциклопедия // http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia/hotnews/index.shtml?itogi_20...

8. Вертинский П.А. Причиной аварии на СШГЭС является запуск КЛА // www.gzt.ru/topnews/accidents/256940.html

ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Вязанкова В.В.
ГОУ ВПО “Кубанский государственный технологический университет”
Краснодар, Россия

Введение

Инженерное образование XXI века невозможно представить без практического использования в учебном процессе новейших достижений научно-технического прогресса. Обучение с использованием современных информационных технологий, по общепринятому мнению, является наиболее интенсивной формой обучения. Компьютерные технологии позволяют наиболее гибко реагировать на растущие потребности современного студента.

Дисциплина «Начертательная геометрия» входит в число дисциплин составляющих основу технического и профессионального образования специалиста, она является лучшим средством развития у человека пространственного воображения, без которого немыслимо никакое инженерное творчество.

Методика преподавания начертательной геометрии отрабатывалась в течение десятилетий, но как любая наука, она развивается, обогащается новыми формами и методами. Современные информационные технологии позволяют несколько иначе взглянуть и на методику преподавания графических дисциплин в частности, и на организацию учебного процесса в целом. Использование в графической подготовке студентов современных технических средств призвано сделать процесс обучения более доступным, интересным, стимулирующим студента к сознательному пониманию учебного материала.

Результаты исследования

На кафедре начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Кубанского государственного технологического университета разработаны и внедрены электронные учебно-методические комплексы (УМК), позволяющие студенту не только самостоятельно освоить учебный материал, но и проконтролировать свои знания на каждом этапе обучения.

Задачи создания электронного УМК:

1. Организационное и методическое обеспечение процесса обучения студентов инженерного вуза общепрофессиональным дисциплинам.

2. Создание условий для понимания и освоения студентами курса начертательной геометрии, инженерной графики в условиях дефицита учебного времени (с помощью возможностей компьютерного моделирования).

3. Повышение технологичности образовательного процесса по общепрофессиональным дисциплинам и оптимизация преподавательской деятельности.

5. Повышение эффективности общеинженерной подготовки будущих специалистов.

Одним из важнейших элементов учебно–методического комплекса являются электронные издания, мультимедийные и интерактивные обучающие системы. Такая классификация учебного материала условна, определяется количеством анимации и интерактивных средств, обеспечивающих визуализацию и индивидуальный темп обучения.

Учебный материал в электронном УМК изложен в соответствии с модульным принципом, предполагающим разделение учебной информации на логически замкнутые блоки (модули). Текстовая информация и иллюстративный материал дополняются мультимедийными интерактивными фильмами, которые вызываются по гиперссылкам, распределенным по тексту.

В качестве технологии для реализации мультимедийных фильмов были выбраны Flash– ехнологии. Посредством Flash осуществляется анимационная визуализация процессов и методов начертательной геометрии.

В концепции создания мультимедийного интерактивного обеспечения электронных учебных курсов можно выделить ряд аспектов (табл. 1).

Также в программе присутствует возможность проверить свои знания и степень усвоения материала по пройденным темам. Обучающемуся предлагается список вопросов, ответы на которые и будут критерием степени освоения материала. Студент всегда может получить правильный ответ на данный вопрос, нажав соответствующую кнопку на экране. Кроме того, реализована возможность получения подсказки по каждому вопросу, которая поможет понять суть вопроса.

Основные аспекты мультимедийного обеспечения учебного курса

№ п/п	Аспект	Сущность
1.	Анимация построений, происходящих на экране.	Обеспечивается визуализация алгоритмов построений, отражение последовательности возникновения и логики поведения объектов.
2.	Пошаговый режим обучения.	Скорость изучения материала определяется студентом при шаговом прохождении модуля. Изучаемый материал разбит на шаги, соответствующие логически завершенным этапам построения.
3.	Возможности возврата к ранее изученному материалу.	Обеспечивается необходимое количество повторений изучаемого материала как помодульно, так и внутри каждого модуля в прямой и обратной последовательности. Каждый этап построения имеет прямую и обратную направленность смены кадров.
4.	Наличие теоретической справки.	Пошаговая справка поясняет действия следующего шага построений. Пошаговая справка опережает на шаг построения, т.е. комментарий к следующему шагу появляется после выполнения текущего. Общая справка включает теоретическую часть, ссылки на предыдущие темы, необходимые для усвоения текущего материала, полный алгоритм решения задачи и т.д.
5.	Удобная схема навигации.	Процесс доступа к интересующим материалам прост и понятен, что достигается системой заглавного меню, открываемого при запуске ролика. Каждый модуль соответствует конкретной теме.
6.	Легкость опубликования и внедрения.	Flash–ролики настоящего проекта не требовательны к ресурсам и установленным на компьютере браузерам. Flash-ролики легко интегрируются при помощи механизма гиперссылок в электронные учебные курсы, публикуемые для WEB.

Заключение

Использование электронного УМК в учебном процессе делает последний более гибким и динамичным. Продолжительность и последовательность изучения материала студент выбирает самостоятельно, полностью адаптируя процесс обучения под свои возможности и потребности. Учебный материал, структурированный определенным образом, ориентируется на индивидуальные способности и особенно-

сти восприятия обучающихся. Цветовое решение способствует повышению интереса студентов к учебной информации, «оживляет» процесс обучения.

Применение электронных УМК показало, что сочетание традиционных методов обучения с современными информационными технологиями позволяет повысить качество общетехнической подготовки специалиста.

ИССЛЕДОВАНИЕ В ДОЭВТЕКТОИДНЫХ СТАЛЯХ ФАЗОВОГО СОСТАВА МЕТОДОМ МЕССБАУРОВСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Гадалов В.Н., Емельянов С.Г., Балабаева Е.Ф., Романенко Д.Н.
Курский государственный технический университет
Курск, Россия

Металлографические и рентгеноструктурные анализы образцов изготовленных из доэвтектоидных сталей и подвергнутых электролизному борированию одновременно на одной подвеске, показали, что интенсивность борирования и характер полученных на разных сталях диффузионных слоев различаются. Бор при высоких температурах, диффундируя в металл на определенную глубину, образует на поверхности ромбический борид железа FeB – зона сплошных боридов; далее твердый раствор бора в железе – переходная зона. Сплошной боридный слой имеет двухфазное строение (FeB + Fe_2B); борид FeB расположен в поверхностной части зоны сплошных боридов, Fe_2B формируется у ее основы. В техническом железе оба борида имеют характерное игольчатое строение. С увеличением содержания углерода до 0,2-0,5% (рис. 1 а-в) между иглами появляется новая фаза, обогащенная углеродом типа $Fe_2B(C_xB)$.

В высокоуглеродистых сталях перед сплошным боридным слоем формируется слой карбоборидной фазы – борного цементита $Fe_3B(C_xB)$. Это обусловлено тем, что при электролизном борировании сталей углерод не растворяется в образующихся боридах железа, а оттесняется с поверхности в глубь металла, вызывая науглероживание промежуточной зоны – подслоя. Для всех исследованных сталей науглероженная зона имеет небольшую толщину, и уже на глубине 0,5 мм перераспределение элементов не наблюдается.

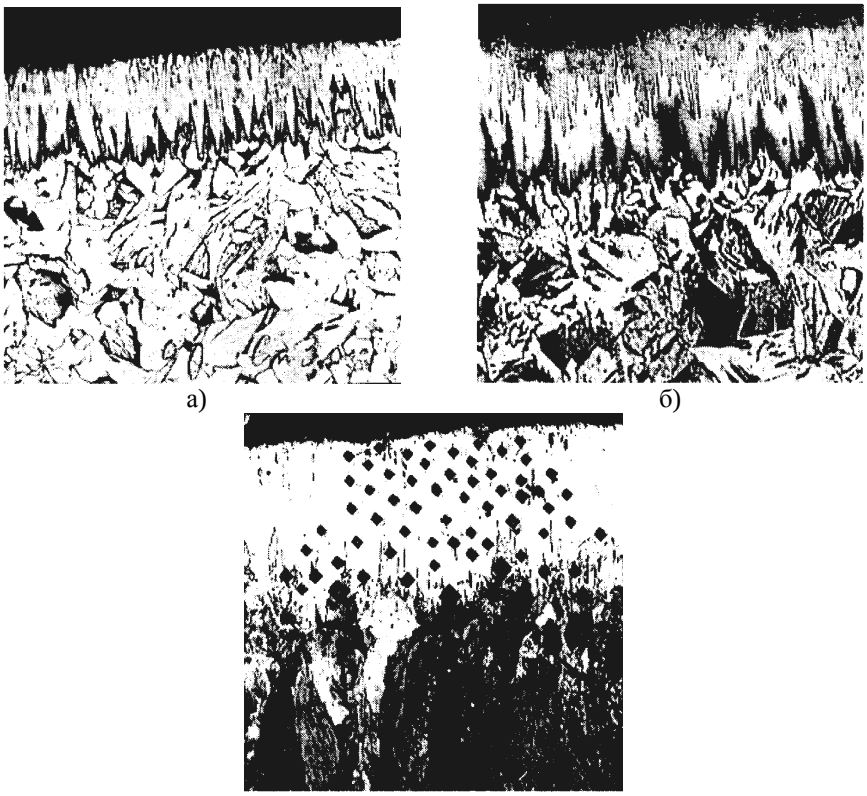


Рис. 1. Структура боридных покрытий и переходной зоны в доэвтектоидных сталях после электролиза при 1173 К в течение 120 минут: а - сталь 20; б - сталь 30; в - сталь 50

Толщина боридного слоя образца из стали 50 после электролизного борирования ≈ (0,15-0,2) мм и стали 20 ≈ (0,3-0,35) мм. Боридный слой на стали 20 характерезуется большой неравномерностью глубины проникновения отдельных боридных игл в подслой, вследствие чего граница, отделяющая боридный слой от ферритно-перлитной сердцевины, извилистая. Присутствие отдельных прожилок, в жидкости по границам отдельных игл с подслоем, говорит о том, что на этих микроучастках процесс борирования развивается и по границам аустенитных зерен. Это предопределило образование более развитой корневой системы боридных игл, обеспечивающей более качественное сцепление с металлом.

В борированной стали 50 с уменьшением толщины борированного слоя до 0,15 мм изменяется вид боридных игл. Так, глубина их проникновения в подслой уменьшается и профиль границы выравнивается. Все это приводит к уменьшению сцепления боридного слоя с металлом, что обусловлено более слабым развитием корневой системы боридных игл в доэвтектоидных сталях с повышением содержания углерода. При этом толщина подслоя колеблется в значительных пределах.

Для уточнения фазового состава боридного слоя на стали 50 нами был применен метод конверсионной мессбауровской спектроскопии [1-4].

Эффект Мессбаура - эффект резонансного поглощения γ-квантов решеткой (системой связанных ядер) без потери энергии на отдачу, открытый в 1958 г., является основой развития метода исследования твердых тел. Он получил название метода ядерной гамма-резонансной спектроскопии (ЯГРС) [1-2]. Суть, этого селективного по глубине, неразрушающего метода заключается в том, что на мессбауровском спектрометре в геометрии обратного рассеяния с помощью пропорционального газопроточного детектора регистрируются резонансные конверсионные электроны, которые дают спектральную информацию о приповерхностном слое боридных покрытий на железе и сталях, в частности стали 50, толщиной до 0,25...0,35 мкм или резонансное конверсионное рентгеновское излучение, дающее информацию о слое до 18...22 мкм. Математическая обработка полученных спектров и их анализ позволяет проводить количественный фазовый анализ приповерхностных слоев боридных покрытий.

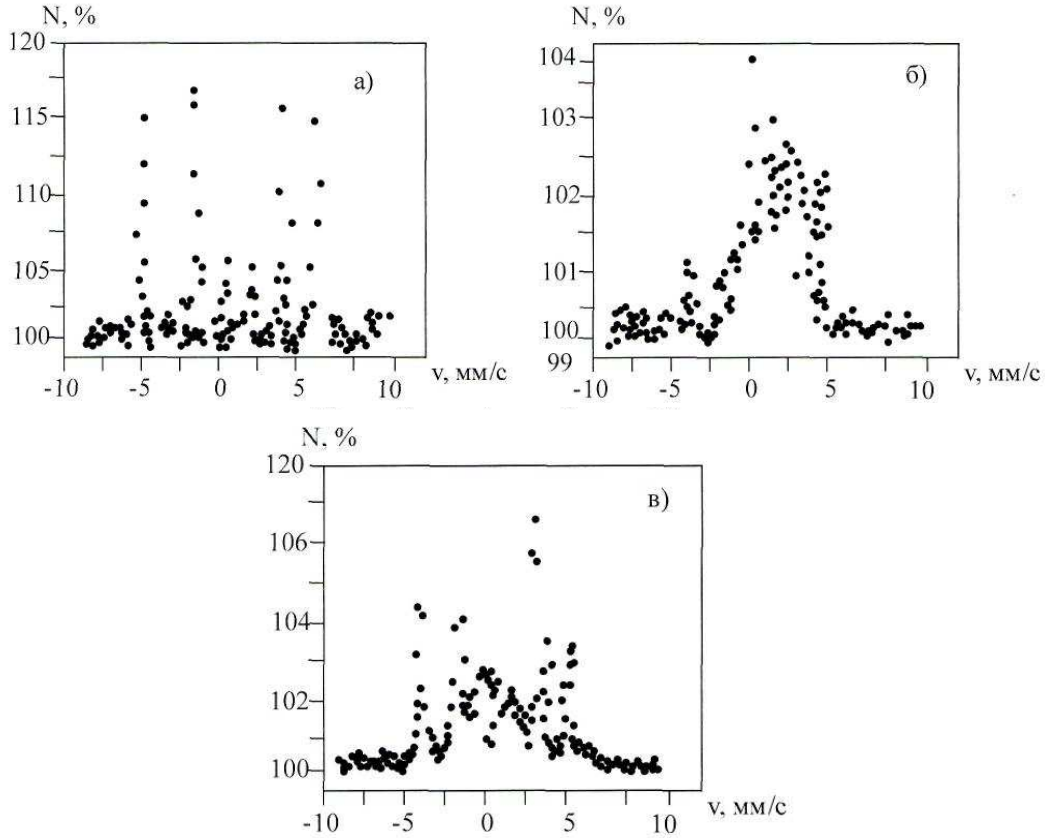


Рис. 2. Конверсионные мессабауэровские спектры стали 50: а) - исходное состояние; (б и в) - после электролизного борирования поверхностный слой (0,25...0,35) и 22 мкм соответственно

На рис. 2 показаны мессабаэуровские конверсионные спектры образцов стали 50 до и после электролизного борирования. В исходном состоянии стали 50 мессбауровский спектр (рис. 2, а) имеет сверхтонкое магнитное расщепление с параметрами эффективного магнитного поля и изомерного сдвига, характерными для армко-железа. В то время как у борированного образца (рис. 2. б) полученного слоя толщиной ~ 0,35 мкм, наблюдается более сложная форма спектра, которая позволяет говорить об образовании в приповерхностном слое магнитно-упорядоченных железоборидных фаз. В работе [5] представлены исследования по изучению методом ЯГРС мессбауровских параметров этих фаз. У таких фаз параметры ЯГР спектра четко выражены и резко отличаются друг от друга. Это позволяет осуществлять качественный фазовый анализ. Проведенное разложение спектра на составляющие компоненты позволило установить, что он является суперпозицией ряда подспектров магнитно-упорядоченных фаз, а именно: боридов FeB-Fe_2B, Fe_3B, твердого раствора FeB_{1+x}; с концентрацией бора $x < (0,35...0,45)$ и парамагнитного умеренного дублета, который соответствует неупорядоченному квазиморфному твердому раствору FeB_{1+x} с концентрацией бора $x > (0,35...0,45)$. На (рис. 2. в) представлен конверсионный спектр этого же образца для борированного слоя толщиной (18...22) мкм видно, что его спектр очень сильно отличается по форме и значениям его величин. Так в нем практически отсутствует центральная парамагнитная часть, при этом происходит перераспределение интенсивностей магнитных составляющих компонента боридных фаз.

По результатам количественного фазового анализа на большой глубине на расстоянии 22 мкм доминирующей кристаллической фазой является борид Fe_2B (56...58)%, то на малом расстоянии ~ 0,35 мкм приповерхностный слой на (65...68)% состоит из обогащенных бором боридных фаз. Подтверждено положение, что с увеличением расстояния от поверхности количество богатых бором фаз быстро уменьшается. Выше сказанное подтверждается результатами электрохимического фазового анализа [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вертхейм, Г. Эффект Мессбаура [Текст] / Г. Вертхейм // Пер. с англ. М.: Мир. 1966. 172 с.

2. Шпинель, В.С. Резонанс гамма-лучей в кристаллах [Текст] / В.С. Шпинель // М.: Наука. 1969. 382 с.

3. Киселев, А.А. Метод конверсионной мессбауэровской спектроскопии [Текст] / А.А. Киселев, Р.Н. Кузьмин, А.А. Новакова // Письма в ЖТФ. 1986. Т. 12. С. 32-36.

4. Новакова, А.А. Мессбауэровская конверсионная спектроскопия и ее применение [Текст] / А.А. Новакова, Р.Н. Кузьмин // М.: Изд-во МГУ. 1989. 72 С.

5. Sanchez, F.H. [Text] / F.H Sanchez, J.I. Budnik, J.D. Zhand // Phys.Pev. B. 1986. V 34, №7. P. 4738-4741.

6. Лашко, Н.Ф. Физико-химический анализ сталей и сплавов [Текст] / Н.Ф. Лашко, Л.В. Заславская, М.Н. Козлова [и др.] // М.: Металлургия. 1978. 336 с.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ СМЕШЕНИЯ И ГОРЕНИЯ

Гилев В.М., Батурин А.А., Добровольская Т.Н., Гаранин А.Ф.

Институт теоретической и прикладной механики СО РАН

Новосибирск, Россия

Введение

В процессе создания современных сверхзвуковых летательных аппаратов важную роль играет экспериментальное моделирование двигательных установок этих аппаратов. Для проведения подобных исследований в ИТПМ СО РАН создана специальная аэродинамическая установка – труба смешения, в которой изучаются процессы смешения и горения при сверхзвуковых режимах обтекания [1 – 2].

Труба смешения (ТС) является трубой периодического действия с закрытой рабочей частью, работающей от газгольдеров среднего давления $P_p = 20$ ати. Труба предназначена для исследования физических процессов горения в сверхзвуковом холодном потоке вблизи поверхности различных тел (температура торможения $T_o = (290 – 300)$ К^o, давление торможения $P_o = 2 – 13$ ата, сечение рабочей части (в плоскости среза сопла) – 200×200 мм^2).

Установка может перестраиваться на дозвуковые режимы течения с получением скорости потока, соответствующей числам Маха $M = 0.2 \div 0.8$.

1. Назначение и основные функции информационно-измерительной системы. Информационно-измерительная система установки ТС предназначена для сбора экспериментальных данных с различных датчиков (манометров, термопар, тензовесов и пр.), калибровки датчиков, преобразования полученных данных в необходимую форму (из вольт в градусы Кельвина, *ата*, *кг/с* и т.п.), отображения и сохранения результатов эксперимента. Количество измерительных каналов – от 1 до

16. В качестве АЦП используется модуль L-1450 фирмы L-CARD (16 канальный АЦП, скорость опроса до 100 *кГц*).

2. Структура информационно-измерительного комплекса. Информационно-изме-рительный комплекс включает в себя аэродинамическую трубу, как объект автоматизации, датчики измеряемых параметров (давление, температура и т.д.) с блоками стабилизированного питания, коммуникационные кабели, связывающие датчики с соответствующими измерительными каналами АЦП, АЦП (плата L-1450 фирмы L-Card) и персональный компьютер с программным обеспечением измерительной системы. Плата АЦП установлена в ISA слот ПК.

3. Техническое описание информационно-измерительной системы. Подсистема сбора и обработки экспериментальных данных выполнена с использованием платы АЦП L-1450 фирмы L-Card. Разработанная система обеспечивает подключение до 16-ти различных датчиков. При всех задействованных каналах частота опроса одного канала может достигать 25 кГц.

Система позволяет произвести предварительную конфигурацию эксперимента, назначить используемые измерительные каналы платы, выбрать тип подключаемых к ним датчиков, выбрать требуемые коэффициенты усиления и преобразования, частоту измерений, а также снять «нулевые» показания датчиков.

В ходе эксперимента для контроля текущие измеряемые параметры отображаются на экране в текстовом виде. В конце измерений данные пересчитываются по заданным коэффициентам в реальные величины (температура, давление, расход и т.п.), отображаются в виде графиков и сохраняются в файле на жестком диске ПК.

Для устранения низкочастотных помех и наводок предусмотрен режим осреднения данных за заданный временной интервал.

4. Программное обеспечение информационно-измерительной системы

Для обеспечения сбора экспериментальных данных разработана специальная программа [3]. Окно программы состоит из двух вкладок: «Настройки» и «Эксперимент». На вкладке «Настройки» задаются параметры сбора данных модуля L-1450, константы для расчета производных величин (число Маха, расход водорода, расход воздуха, расход смеси, коэффициент избытка воздуха (*alfa*)), единицы измерения для каждого канала, цвет отображения на графике, коэффициенты преобразования в требуемую величину. Также на этой вкладке расположены элементы управления для снятия «нулей» датчиков.

Вкладка «Эксперимент» предназначена для запуска сбора данных и их отображения.

Заключение

Таким образом, в данной работе представлен автоматизированный информационно-измерительный комплекс, предназначенный для проведения экспериментов в аэродинамической трубе смешения ТС. Данный комплекс служит для автоматизации измерения и сбора экспериментальных данных при проведении различных аэродинамических исследований в трубе ТС с горением в сверхзвуковом потоке. Использование системы автоматизации позволяет увеличить эффективность проведения экспериментов на данной аэродинамической установке.

В настоящее время система автоматизации работает в режиме опытной эксплуатации. С ее использованием отрабатываются научно-методические вопросы проведения экспериментов по изучению процессов горения при сверхзвуковых режимах течения газа.

Работа выполнялась при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант РФФИ № 09–07–00480).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Garanin A.F., Tretyakov P.K., Tupikin A.V. The flow in a wake of a longitudinal electric discharge // Intern. Conf. on the Methods of Aerophys. Research: Proc. Pt. II. – Novosibirsk, 2000. – P. 68 – 71.

2. Воронцов С.С., Гаранин А.Ф., Грачев Г.Н., Пономаренко А.Г., Смирнов А.Л., Третьяков П.К., Тупикин А.В., Яковлев В.И. Воздействие импульсно-периодического излучения CO_2-лазера на процесс горения гомогенных топливно-воздушных смесей // Современные проблемы аэрогидродинамики. Тезисы докладов IX школы-семинара, 5 – 14 сентября 2001, Туапсе, «Буревестник», МГУ, Изд-во Московского университета, 2001. – С. 16.

3. Батурин А.А., Гилев В.М., Добровольская Т.Н., Саленко С.Д. Автоматизированный сбор данных в модельном аэрофизическом эксперименте // Труды XIV Байкальской Всероссийской конференции «Информационные и математические технологии в науке и управлении». Часть II. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2009. – С. 67 – 73.

КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЦЕРИЕВОГО КАТАЛИЗАТОРА В ПРОЦЕССАХ ОЧИСТКИ ПАРАФИНОВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ОТ МЕТАНОЛА

Гулиянц Ю.С., Таранова Л.В., Гулиянц С.Т.
Тюменский государственный нефтегазовый университет, Тобольский индустриальный институт
Тюмень, Россия

Присутствие метанола в товарных парафиновых углеводородах нежелательно вследствие снижения их качества при дальнейшем использовании этих углеводородов как сырья для нефтехимического синтеза. Для очистки от метанола предложены различные методы: отмывка с последующей доочисткой на цеолитах; гидроочистка на Al-Co-Mo катализаторе; каталитическая очистка на медьсодержащем катализаторе и др. В настоящей работе предложено использовать для этих целей цериевый катализатор.

Целью работы явилась оценка каталитической активности цериевого катализатора и возможности его использования в процессах очистки парафиновых углеводородов от примесей метанола.

Возможность использования церия как катализатора в процессах гидрогенолиза метанола и других органических кислородсодержащих соединений (ОКС) ранее не была описана в литературе. Известные ссылки на применении церия в катализе описывают использование только его диоксида (CeO_2) в качестве модифицирующего, а не активного компонента катализатора наравне с известными переходными металлами (никелем, палладием, рутением и др.). Изучение физико-химических свойств церия позволило предположить возможность проявления им каталитической активности в реакциях с участием водорода, а также в реакциях гидрогенолиза связи С-О, что и позволило предложить церий в качестве активного компонента в составе катализатора гидрогенолиза метанола и других ОКС.

В настоящей работе синтезировали опытный образец церийсодержащего катализатора и оценили его активность в процессах очистки парафиновых углеводородов от примесей метанола методом каталитического гидрогенолиза. Оценку эффективности предлагаемого катализатора проводили в сравнении с промышленными палладий и никельсодержащими гидрирующими катализаторами. Опыты осуществляли на лабораторной установке при атмосферном давлении в реакторе со стационарным слоем катализатора. В качестве модельного углеводорода использовали н-гептан; содержание метанола варьировали в пределах 0,19-0,25 % масс.; в качестве гидрирующего агента использовали электролитический водород. Температура процесса составляла 25-150^{0}С; мольное соотношение H_2 : CH_3OH – (4÷270):1; объемная скорость – от 1 до 7 час $^{-1}$. Анализ продуктов реакции осуществляли на хроматографе Цвет 500М с пламенно-ионизационным детектором. Некоторые результаты эксперимента представлены в табл. 1.

Таблица 1

Очистка парафиновых углеводородов от метанола на различных катализаторах

№	Условия очистки			Содержание метанола, ppm	
	Температура, ^{0}С	Объемная скорость, час $^{-1}$	Мольное соотношение H_2/CH_3OH	До очистки	После очистки
Катализатор никель на кизельгуре					
1	50	3,2	32:1	2200	16
2	50	1,0	50:1	2500	5
3	70	1,0	270:1	1300	5
Катализатор Pd/ Al_2O_3					
4	30	3,2	32:1	1900	15
5	50	3,2	270:1	1900	12
6	50	6,0	5:1	1900	12
Церийсодержащий катализатор (опытный образец)					
7	25	4,0	15:1	3800	5
8	25	4,0	20:1	3800	<1
9	25	5,0	30:1	3800	<1

Данные эксперимента показали возможность использования цериевого катализатора наряду с известными палладий и никельсодержащими катализаторами. При этом предлагаемый катализатор является более дешевым и обеспечивает высокую степень очистки от метанола при протекании процесса в более «мягких» условиях: комнатная температура;

небольшой мольный избыток водорода и высокие скорости подачи сырья. Для достижения аналогичных эффектов с использованием Ni и Pd- содержащих катализаторов требуется повышение температуры или увеличение мольного соотношения H_2/CH_3OH, или проведение процесса при более низких объемных скоростях.

Таким образом, в работе установлена высокая активность цериевого катализатора в процессах очистки парафиновых углеводородов методом каталитического гидрогенолиза, что создает предпосылки для синтеза ряда новых катализаторов превращений органических соединений.

УПРОЧНЕНИЕ ЛИТЫХ СТАЛЕЙ ПОВЕРХНОСТНЫМ ЛЕГИРОВАНИЕМ ИЗ БОРСОДЕРЖАЩИХ ОБМАЗОК

Гурьев М.А., Иванов А.Г.,
Иванов С.Г., Гурьев А.М.
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

Одним из важнейших эксплуатационных качеств деталей машин и инструмента является износостойкость, так как более 70% деталей машин и инструмента выходят из строя по причине износа. Существует множество способов упрочнения деталей машин и оборудования: накатка, применение различных технологий нанесения покрытий. Одним из наиболее простых в техническом плане и не требующим специального оборудования способом нанесения упрочняющих покрытий является диффузионное упрочнение, а в частности, диффузионное насыщение бором и другими элементами.

Традиционно используется диффузионное борирование для готовых изделий, когда операция упрочнения является окончательной. Однако в данном случае приходится учитывать влияние таких последствий как изменение геометрических размеров упрочненных деталей, которое неприемлемо для прецизионных изделий. А так же относительно высокую хрупкость получаемого диффузионного слоя при размерах самого слоя, не превышающих 350 мкм.

Указанных недостатков лишен способ поверхностного упрочнения, когда диффузионное насыщение и процесс изготовления совмещены в единый процесс. Такая комбинация возможно только при изготовлении деталей машин и инструмента методами литья. При этом получаются упрочненные слои, имеющие толщину до 5 мм, обладающие высокими износостойкостью и пластичностью слоя.

В данной работе проводили упрочнение сталей 35Л и 110Г13Л литьем в форму из кварцевого песка различными методами из смеси на основе карбида бора, нанесенной на поверхность литейной формы. Установлено, что диффузионный слой, полученный при литье имеет на порядок большую толщину по сравнению с диффузионными слоями, полученными методами химико-термической обработки (ХТО). Строение диффузионного слоя, полученного упрочнением при литье, также претерпевает значительные изменения по сравнению с химико-термической обработкой: игольчатое строение, присущее боридным слоям, полученным методами ХТО исчезает, переходя в литую боридную эвтектику. Микротвердость слоев, получаемых в процессе литья несколько ниже, чем у слоев, получаемых методами ХТО, однако это компенсируется их значительно возросшей пластичностью, что позволяет использовать литые диффузионно-упрочненные детали при повышенных ударных нагрузках без опасности скалывания слоя.

При упрочнении по аналогичной технологии стали 110Г13Л можно сделать вывод, что толщина слоя, получающегося при поверхностном легировании сталей различного химического состава толщина диффузионного слоя слабо зависит от марки стали в отличие от диффузионного упрочнения в твердой фазе. При этом слой, получившийся на стали 110Г13Л все же значительно отличается от слоя на стали 35Л: полученный слой имеет четкую границу, делящую его на два подслоя, четко разграниченные по цветам. Более темный цвет верхнего подслоя обусловлен выделениями пластинчатого углерода вследствие вытеснения его бором из карбидов. Так как данная марка стали содержит довольно много углерода, то бор, диффундирующий с поверхности изделия в процессе охлаждения отливки, вытесняет углерод из растворов и соединений. Светлый подслой представляет собой боридную эвтектику. Выделение углерода в данном случае не происходит, так как диффузия бора на глубине около 1 мм от поверхности происходит довольно слабо и новые атомы бора практически не поступают. Данный слой представляет собой структуру, сформировавшуюся в результате взаимодействия расплавленного металла с борирующей обмазкой и впоследствии слабо подвергавшуюся другим воздействиям.

По результатам исследований разработан новый способ упрочнения стальных изделий, получено 2 патента РФ на изобретение и подана заявка на получение патента.

ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СИНТЕТИЧЕСКИХ И НАТУРАЛЬНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ В РАЗНООБРАЗНЫХ НАПИТКАХ

Зерщикова Т.А., Флоринская Л.П.
Белгородский государственный университет,
Белгородский университет потребительской кооперации
Белгород, Россия

Сегодня применение синтетических красителей в пищевой промышленности определяется дефицитом натуральных, их дороговизной и нестойкостью к физико-химическому воздействию. Хотя искусственные красящие вещества не разлагаются при контакте с солнечным светом и хранении, но производители вынуждены учитывать мнение потребителей о том, что самыми лучшими продуктами являются натуральные. Поэтому не исключена возможность фальсификации продукции. В связи с этим необходимо исследование эколого-гигиенического качества окрашенных напитков, употребляемых молодежью, которая является основным потребителем данного рынка.

Существует много методов выявления синтетических красителей в жидкостях: от высокоскоростной жидкостной хроматографии до качественных экспресс-методов. Экспресс-методы можно применять в домашних условиях; они достоверны, актуальны и будут полезны для широкого круга потребителей, задумывающихся об экологической безопасности продуктов и своем здоровье. В частности, нами для обнаружения антоцианов использовался метод, основанный на изменении pH среды путем добавления щелочного раствора (аммиака, соды или мыльного раствора), в объеме, превышающем объем исследуемой пробы. При изменении pH среды натуральные красители красного, синего и фиолетового цветов меняют окраску: красный трансформируется в грязно-синий, синий и фиолетовый – сменяется на красный и бурый. Окраска синтетических красителей красного цвета в щелочной среде не изменяется. Натуральные красители оранжевого и желтого цвета, а также хлорофиллы, разлагаются в щелочной среде в условиях кипячения. При этом хлорофиллы придают пробе грязно-коричневый цвет, а другие красители обесцвечиваются или меняют окраску. В результате желтый и оранжевый растворы обесцвечиваются, зеленый становиться бурым или темно-зеленым. Синтетические красители, например, желтый «солнечный закат», остается того же цвета, что и изначально. Контролем в каждом случае служили исходные напитки, разбавленные в той же пропорции нейтральным раствором, во втором случае – также прокипяченные, как и экспериментальная проба [2, 4].

В качестве исследуемых образцов были выбраны некоторые виды вин, соков, вод и других напитков (табл. 1). Наш анализ показал, что среди красных напитков три содержали синтетические красители: Hoop вишневый и напиток «Jaguar» с экстрактом Матэ, настойка «Моя слива». Однако данные производители заявляли о наличии синтетических красителей. В целом, наличие антоцианов соответствует заявлениям производителей и позволяет потребителю пользоваться их информацией при выборе напитка. Наличие хлорофиллов, каротинов и каротиноидов также соответствует заявлениям производителей. Приятно отметить, что напитки, предназначенные для детского питания, наиболее отвечают предъявляемым требованиям к качественному составу ингредиентов. Вместе с тем, значительная часть напитков, особенно дешевых и широко распространенных, включает в состав синтетические красители и консервант бензоат натрия.

Это заставляет задуматься о том, насколько безопасно употребление таких напитков. Окраска пищевой продукции делает ее более привлекательной для потребителя. Однако в научных журналах и СМИ содержатся данные, указывающие на влияние синтетических красителей на появление гиперактивности у детей [1], астмы, крапивницы, сенной лихорадки, болей в животе, экземы, расстройств пищеварения и некоторых других заболеваний вплоть до канцерогенеза. Известно, что ПДК синтетических красителей для детей оказывается превышен во многих продуктах [3]. Учитывая наличие бензоата натрия и синтетических красителей в напитках, нетрудно догадаться, что риск проявления канцерогенного, мутагенного и тератогенного эффектов тоже возрастает.

Следовательно, необходимо ограничить школьников, студентов, а не только малышей от бездумного применения указанной продукции. С этой целью мы предлагаем:

1. ограничить в буфетах и столовых продажу подобной продукции в школах и вузах;

2. проводить просветительную работу с родителями и молодежью с целью воспитания эколого-гигиенических навыков потребления здоровой пищи;

3. ознакомить студентов на занятиях, кураторских часах, кружковой работе с экспресс-методами определения синтетических красителей в продуктах и напитках, с их влиянием на здоровье человека;

Таблица 1

Анализируемые напитки на синтетические красители

Названия напитков, исследуемых на содержание антоцианов	Названия напитков, исследуемых на содержание хлорофиллов, каротинов и каротиноидов
Cuvee Speciale vin de table de france rouge (Франция)	Сок «Южный апельсин»
Вино «Древний Херсонес»	Сок «Фруковый сад» апельсин
Прахова Вэлли специальный резерв Пино Нуар	Сок «Любимый сад» нектар мультифрукт
Вино «Старый монах» (Молдова)	Сок «Фруктовый сад» яблоко
Вино «Саперави» (Украина)	Нектар «Теди» банан, морковь, яблоко
Настойка «Моя слива» (Украина)	Сок «Тема» яблоко-тыква
Домашнее вино виноградное (изабелла)	Сок «Моя семья» яблочно-персиковый с мякотью
Гранатовый ликер	Сок фруктовый nestle» апельсин, яблоко, груша, ананас
Vine Code Коктейль винный	Сок «Вини груша»
Напиток винный ароматизированный Акура малина	Сок «Привет» груша-яблоко
Ноор клубника	Сок «Привет» ананас
Сок «Добрый» нектар из вишни, черноплодной рябины, яблока, черники	Вода «Mirinda» вкус апельсина
Нектар «Моя семья» вишнево-яблочный	Вода «Fanta» апельсин
Нектар «Моя семья» ягодно-фруктовый	Вода «Крем-сода»
Сок «Крошка» яблоко с ежевикой	Вода «Дюшес» Фиеста
Santal нектар черешневый	Лимонад
Santal гранат	Вода «Дюшес»
Сок «Фруктовый сад» яблоко и вишня	Напиток «Лесная царица»
Сок ОКЗДП слива	Вода «Вкус ананаса»
Сок «Моя семья» гранатовый	Напиток «Ноор» виноградный вкус
Сок «J7» вишневый	Пиво «Энерджи клаб» «коктейль тропический апельсин»
Сок «Я» нектар вишневый	Пиво «Энерджи клаб» со вкусом «коктейль тропический киви»
Нектар «Вико» вишневый	Вода «Сбитень Санинский»
Чай «Lipton Red Tea»	Вода «Майская Хрустальная» груша
Напиток «Jaguar» с экстрактом Матэ	Вода «Mountain Dew»

4. шире использовать научно-исследовательскую работу студентов с целью выработки навыков экологического и гигиенического анализа продуктов и безопасного потребления.

Таким образом, эколого-гигиеническая грамотность потребителей разнообразного рынка напитков позволит избежать завуалированных опасных продуктов, и будет способствовать сохранению здоровья населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Касатикова Е.В. Исследование распространенности, показателей внимания и факторов риска для развития синдрома дефицита внимания с гиперактивностью у школьников / Е.В. Касатикова, Н.П. Ларионов, И.П. Брязгунов // Педиатрия. - 1999. - №5. - С. 73-75. - ISSN 0031-403x.

2. Комплексный подход к оценке натуральности окрашенных соков / К.И. Эллер, В.В. Пименова, Л.Г. Левин, М.Г. Киселева // Вопросы питания. - 2003. – Т. 72, №2. - С. 28-35. - ISSN 0042-8833. - Реферирована.

3. Попович Н.А., Катаева С.Е., Мельниченко Т.И. К оценке опасности применения синтетических пищевых красителей / Н.А. Попович, С.Е. Катаева, Т.И. Мельниченко // Современные проблемы токсикологии. Промышленная токсикология, 2000, № 2. – Режим доступа к изданию: http://www.medved.kiev.ua/arhiv_mg/2_2000.htm

4. Проблемы борьбы с контрафактной и фальсифицированной продукцией в сфере производства продуктов питания // Пищевая промышленность. - 2004.- № 1. - С.36-40

СОБЛЮДЕНИЕ ГАРМОНИЧНОГО СОСТОЯНИЯ В БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ПРИ МОДУЛИРУЮЩЕМ ВОЗДЕЙСТВИИ ВРАЩАЮЩИХСЯ И ИМПУЛЬСНЫХ БЕГУЩИХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ

Исаева Н.М.*, Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А.

Тульский государственный университет,
**Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н.Толстого*
Тула, Россия

Целью настоящего исследования является изучение соблюдения правила «золотого сечения» как критерия гармоничного состояния в биологических системах при помощи оценки тяжести морфологических изменений в тканях почек лабораторных мышей, подверженных воздействию магнитных полей различных режимов.

Выполнение закона «золотого сечения» оценивалось на основании результатов исследования морфологических последствий управляющих воздействий крайненизкочастотных вращающихся магнитных полей (ВМП) и импульсных бегущих магнитных полей (ИБМП) на ткани млекопитающих. Для этого осуществлялось сравнение таких показателей, как ядерно-цитоплазматический коэффициент, площадь почечных клубочков и поперечное сечение почечных канальцев в норме и при патологии, определение наличия или отсутствия «золотого сечения» между этими показателями. Проверка соответствия соотношений между этими показателями закону “золотого сечения” или отклонение от него осуществлялась в пяти группах животных:

1-я группа – контрольная группа интактных мышей;

2-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию импульсного бегущего магнитного поля (ИБМП) с длительностью импульса 0,5 с;

3-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию вращающегося магнитного поля (ВМП) с частотой 6 Гц, направление вращения поля вправо, величина магнитной индукции 4 мТл, в сочетании с переменным магнитным полем (ПеМП) с частотой 8 Гц, при величине магнитной индукции 4 мТл;

4-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию переменного магнитного поля (ПеМП) с частотой 8 Гц при величине магнитной индукции 4 мТл;

5-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию ВМП с частотой 6 Гц, направление вращения поля вправо, величина магнитной индукции 0,4 мТл, в сочетании с переменным магнитным полем (ПеМП) с частотой 8 Гц, при величине магнитной индукции 0,4 мТл;

Наличие «золотой пропорции» для ядерно-цитоплазматического коэффициента, площади клубочков и поперечного сечения канальцев анализировалось в сравнении контрольных значений с экспериментальными.

Результаты исследований

Наличие «золотой» пропорции рассматривается для следующих морфометрических признаков почечных канальцев: площадь поперечного сечения канальцев и ядерно-цитоплазматический коэффициент эндотелиальных клеток почечных канальцев. Результаты исследования подтверждают, что в контрольной группе «золотое сечение» соблюдается для исследуемых морфологических показателей. Соблюдение правила «золотого сечения» подтверждается значением ядерно-цитоплазматического коэффициента в контрольной группе (0,387 и 0,613), а также соотношением ядерно-цитоплазматического коэффициента с площадью поперечного сечения канальцев (соответственно 0,347 и 0,653). Для группы мышей, которая подверглась воздействию ИБМП с длительностью импульса 0,5 с (группа 2), ряд показателей также удовлетворяет закону «золотой пропорции». Как и в первой группе, это, показатель ядерно-цитоплазматического коэффициента и соотношение между ядерно-цитоплазматическим коэффициентом и площадью поперечного сечения канальцев (0,361 и 0,639).

Морфометрические показатели в группе мышей, подвергшихся воздействию импульсного бегущего магнитного поля (ИБМП) с длительностью импульса 0,5 с, характеризовались развитием в почечных канальцах умеренных, обратимых морфологических изменений, сопровождавшихся развитием компенсаторных изменений на клеточном уровне. Полученные соотношения для изучаемых морфологических показателей значительно отличаются от «золотых» чисел 0,618 и 0,382, и составляют соответственно для ядерно-цитоплазматического коэффициента 0,361, а для отношения к площади поперечного сечения 0,295.

В группах 3, 4 и 5, характеризующихся развитием тяжёлых необратимых патологических изменений в тканях почек, наблюдается максимальное приближение показателей к стандартам «золотого сечения». Так в группе 3 соотношение ядерно-цитоплазматического коэффициента и отношение ядерно-цитоплазматического коэффициента к попе-

речному сечению канальцев почек составляет 0,626 и 0,374, в группе 4 – 0,604 и 0,396, в группе 5 – 0,629 и 0,371. Наиболее близки к «золотым» числам 0,618 и 0,382 значения, полученные для третьей группы, у которой были зафиксированы наиболее тяжелые патологические изменения почечных канальцев по сравнению с аналогичными изменениями у мышей других экспериментальных групп. «Золотое сечение» здесь проявляется как показатель, отражающий формирование стабильной системы в условиях необратимых морфологических изменений.

Результаты проведённого исследования подтверждают предположение о том, что закон «золотого сечения» соблюдается не только в условиях нормы, но и при формировании тяжёлых патологических процессов. На первый взгляд, полученные результаты, отражающие максимальное приближение показателей к «золотому сечению» в группе экспериментальных животных с необратимыми патологическими изменениями кажутся противоречивыми, так как не соответствуют тяжести повреждения. Однако, учитывая высокую сбалансированность и стабильность сформировавшихся тяжёлых патологических изменений с крайне низкой активностью вплоть до полного отсутствия компенсаторных реакций, следует рассматривать сформировавшиеся патологии как систему, обладающую высоким уровнем энтропии и минимальной свободной энергией. С этой точки зрения биологическая субстанция максимально стремится к состоянию равновесия в условиях сформировавшегося необратимого патологического процесса и характеризуется минимальной свободной энергией, и, как следствие, высоким уровнем энтропии, соответственно такая равновесная, но патологическая система будет подчиняться правилу “золотого сечения”, либо стремиться к нему. Одновременно, стабильность и взаимозависимость патологических изменений находит своё отражение в высокой степени корреляции, но в данном случае коррелируют между собой патологически изменённые морфологические и функциональные параметры системы. Напротив, в условиях развивающегося патологического процесса, сопровождающегося высокой активностью реакций компенсации формируется неравновесная система с высоком уровнем свободной энергии и относительно низкой энтропией, по сравнению как со стабильной системой в условиях нормы, так и по сравнению с системой, подверженной необратимым патологическим изменениям.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ В ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММАХ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ)

Ковалев А.С., Шалимова О.А.,
Трифонова М.И, Анциферова Н.И.,
Епишина А.В., Польшакова Н.В.
Орловский государственный аграрный университет
Орел, Россия

Информатизации науки и образования отводится важнейшая роль в обеспечении качества образования, которое отвечает актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства, на основе сохранения их фундаментальности.

Современное развитие компьютерных средств и информационных технологий создало информационное общество, где большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно для высшей ее формы – знаний.

Материальной и технологической базой информационного общества являются системы на базе компьютерной техники и компьютерных сетей, информационных технологий, телекоммуникационной связи.

В настоящее время человеку уже недостаточно уметь самостоятельно осваивать и накапливать информацию, он должен знать, как пользоваться накопленными коллективными знаниями в информационных базах, т.е. человек обязан владеть информационной культурой.

Информационная культура интегрирует знания наук, которые способствуют ее развитию – кибернетика, теория информации, математика, теория многоканальной цифровой связи, программирования, английский язык и другие.

Широкое применение получает класс интеллектуальных систем, обобщенно именуемый системами представления знаний. К ним относятся как всевозможные электронные экзаменаторы и справочники, так и экспертные системы, в той или иной мере использующие идеи искусственного интеллекта.

К интеллектуальным системам представления знаний следует отнести системы компьютерной математики (СКМ), выполняющие сложнейшие и в ряде случаев далеко нетривиальные аналитические преобразования.

В конечном итоге обработки различной информации в ПК на экране монитора наблюдается графический образ в виде текста, формулы, чертежа, графика – все это компьютер-

ная модель в декартовых координатах или в пространстве.

При создании и редактировании сложных компьютерных 2D и 3D моделей возникает ситуация, при которой информационная система не может справиться с объемом вычислений. Кроме того, при построении трехмерных моделей и двухмерных видов могут возникать ошибки.

Для того чтобы уменьшить вероятность ошибок построения модели и увеличить скорость ее отображения, нужно выполнять следующие рекомендации:

1. В процессе работы над компьютерной моделью нужно отображать только те слои, которые необходимы на данном этапе моделирования. Для этого можно использовать комбинации слоев и сохраненные виды модели.

2. Упростить библиотечные элементы (например, уменьшить количество элементов сложных объектов, сократить текстуры некоторых образцов, используя меньший размер, отключая отображение мелких частей и фрагментов).

3. На каждом этапе моделирования отображать лишь часть модели, исключая детали, которые не подлежат модификации.

4. Для 3D-изображения отключить линии контура графического 2D-объекта.

5. При отображении в 3D-окне включать фильтрацию на отдельные элементы графики.

При выполнении этих рекомендаций достигается более быстрая работа информационной системы. Но в некоторых случаях построения модели может возникать проблема медленного отображения элементов в 2D-окнах.

Большое количество элементов графики отрицательно влияет на скорость их отображения. Поэтому в программах AutoCAD, ArchiCAD, Mathcad, Photoshop, CorelDRAW нужно применять алгоритмы оптимизации вывода элементов. Тогда при увеличении проектируемой модели информационная система не выводит скрытые за областью видимости элементы, а при уменьшении объекта программы не тратят больше процессорного времени на построения различных фигур.

На скорость работы ПК в 2D-окнах влияют параметры, установленные с помощью диалоговых окон настройки параметров окружающей среды. Особенно влияют векторные штриховки разрезов и сечений графических моделей. Данный элемент системы является зависимым от масштаба и при уменьшении или увеличении изображения параметры штриховок требуют математического перерасчета, что занимает определенное время. В некоторых случаях, программы имеют интеллектуальные модули. Они автоматически заменяют узоры, используя однородную штриховку, но для большей эффективности нужно включить замену обычной штриховки растровой, которая не масштабируется. Отображение штриховок на экране изменится, но при выводе на плоттер или на принтер будет использоваться векторная штриховка.

Для ускорения обработки графических элементов модели следует использовать новейшую технологию DirectX, которая повышает качество 2D-визуализации, добавляет новые визуальные эффекты. Эта технология повышает скорость прорисовки 2D-элементов, используя для этих целей ресурсы видеокарты и освобождая от нагрузки центральный процессор. Для корректной работы с данной технологией нужно использовать самую последнюю версию драйвера видеокарты.

В представленном на выставку учебном пособии «**Компьютерные технологии в науке и образовании»** рассматриваются информационные технологии как процессы обработки, передачи и приема информации аппаратными, коммуникационными средствами. Также в этом пособии проанализированы методы программного обеспечения MS Office 2007 (2010), операционных систем Windows 7, XP, Vista, для получения нового информационного продукта в виде формул, чертежей, изображений объектов. На этой основе проводится анализ для принятия решения по выполнению определенного действия. Предлагается современная информационная технология по автоматизированной обработки информации новейшей компьютерной техникой. Используются новейшие достижения в области прикладного программного обеспечения СКМ (Mathcad, AutoCAD, ArchiCAD), а также средства многоканальной цифровой связи, которые обеспечивают передачу информации на дальние расстояния, на основе топологий ЛВС и ГВС.

ОЧИСТКА ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕХАНОАКТИВАЦИИ

Косинцев В.И., Сечин А.И., Бордунов С.В., Куликова М.В., Прокудин И.А.
Томский политехнический университет
Томск, Россия

Качество питьевой воды, определяющее состояние здоровья человека, должно определять приоритеты в экономике общественного развития и государственной политики, так как больное общество не может успешно развиваться.

Ланжелье предложил характеризовать свойства воды с помощью индекса стабильности – I, который иногда называют также индексом насыщения. Согласно этому методу на основе данных химического анализа воды вычисляют величину pH, которая соответствует состоянию равновесного насыщения воды карбонатом кальция и обозначается pHs. Для расчета pHs обычно применяют следующую формулу (Клячко и Апельцин):

$$pHs = pK_2 - pПРсасоз - lg(Ca^2+) - lg(Щ) + 2,51 \sqrt{\mu} + 7,6$$

где pK_2— отрицательный логарифм второй константы диссоциации угольной кислоты; $pПРc_aco_3$— отрицательный логарифм произведения растворимости $CaCO_3$, Ca^{2+} - содержание в воде ионов кальция, мг/л; Щ- общая щелочность воды, мг-экв/л; μ - ионная сила раствора.

А затем по их разности определяют индекс стабильности воды:

$$I = pH – pHs$$

При положительной I вода нестабильна и выделяет осадок $CaCO_3$, при отрицательной вода коррозионно-агрессивна, при I=0 вода стабильна.

Одним из главных загрязнителей воды, используемой для хозяйственно-питьевого водоснабжения являются соли жесткости.

Для умягчения воды нами предлагается механоактивация. Многие физические свойства воды могут обратимо изменяться в результате ее механической обработки. В следствие механоактивации в воде возникают области с отрицательными давлениями и создаются условия для развития кавитационных процессов. При развитой кавитации в каждом миллилитре кавитирующей жидкости содержится от 10^3 до 10^5 парогазонаполненных пульсирующих кавитационных пузырьков со средним диаметром около 10 мкм каждый. Происходит дегазация. Известно, что избыточная свободная углекислота в отличие от равновесной, очень активна и называется агрессивной являясь одной из главных причин коррозии трубопроводов. Часть её, действуя на карбонат кальция, превращает его в гидрокарбонат, а другая переходит в равновесную угольную кислоту для удержания его в растворе (I≤0). В результате механоактивации вода становится нестабильной и выпадает осадок $CaCO_3$. Механоактивация воды может стать перспективным методом снижения коррозионной агрессивности воды и удаления солей жесткости.

ЛАЗЕРНАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ТИТАНА

Морозова Е.А., Муратов В.С.
Самарский государственный технический университет
Самара, Россия

Исследованы возможности упрочнения технически чистого титана ВТI-0 и титанового сплава ВТ9 при различных режимах лазерного излучения. Изменение плотности теплового потока осуществлялось путем использования лазеров с различными плотностями мощности (P_1=160 Вт и P_2=650 Вт) при неизменном диаметре пучка лазера (∅=5,6 мм). Скорость перемещения лазерного излучения (ЛИ) по поверхности образцов изменялась в диапазоне от 0,83 до 7,0 мм/с.

Установлено, что при мощности 160 Вт и указанных скоростях перемещения лазерного луча существенного повышения микротвердости не происходит. При увеличении скорости перемещения ЛИ наблюдается возрастание микротвердости в поверхностных слоях до 2400 МПа. Это объясняется уменьшением объема расплавленного металла и увеличением скорости охлаждения. Максимальное значение микротвердость имеет в центре лазерной дорожки. Микротвердость поверхностного слоя в зоне оплавления при *P*=650 Вт и максимальной скорости перемещения лазерного луча составляют H_{100}=5700–5800 МПа. Отдельные высокие значения микротвердости до 6800–7000 МПа, а также образование на поверхности золотистой пленки не исключает возможности формирования тончайшего слоя нитрида титана в процессе лазерного оплавления. Однако основной расплавленный объем имеет микротвердость H_{100}=3200–3400 МПа, формируемую при средних режимах обработки. Это указывает на то, что этот слой состоит в основном из α-структуры с увеличенным процентным содержанием азота.

Влияние режимов обработки на субструктуру титана изучали рентгеноструктурным методом. Выявлено, что фазовый наклеп и мартенситное превращение β→α являются причинами упрочнения титана при лазерном воздействии. Это подтверждается изменением ширины рентгеновских линий. Установлено, что ширина линий (100) и (200) α-Ti и (101) и

(202) α-Ti, характеризующая степень несовершенства кристаллического строения, увеличивается по мере роста скорости нагрева: с 2,9x 10^{-3} в отожженном состоянии до 5,0x10^{-3} рад и с 7,0x10^{-3} до 9,9x10^{-3} рад для линий α-Ti (100) и (200) и соответственно с 3,6x10^{-3} в исходном состоянии до 5,4x10^{-3} рад и с 7,3x10^{-3} до 11,5x10^{-3} рад для линий α-Ti(101) и (202).

О МЕХАНИЗМЕ ТОРМОЖЕНИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОШИБОЧНЫХ АССОЦИАЦИЙ В ОБУЧЕНИИ

Самсонов П.И.
Государственное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа №129 Москва, Россия

Ассоциации играют очень важную роль в обучении. Неспроста одна из самых первых теорий обучения была именно ассоциативная теория. Они являются первыми на пути формирования узнавания и восприятия, индуцируют мыслительные действия, помогают формировать навыки действий, запускают процесс воспоминания.

Хрестоматийный пример – изучение правописания -н- и -нн- в суффиксах прилагательных. Тема сложная, требующая изучения и освоения правил правописания в зависимости от способа образования прилагательных, особого внимания к исключениям. С целью оказания помощи учащимся в запоминании слов исключений для правила правописания прилагательных, образованных от существительных с помощью суффиксов -ан-, -ян-, -ин-, – оловянный, деревянный, стеклянный – учитель формирует ассоциацию: ОКНО. Посмотрев на окно, ученик видит и стекло, и деревянную раму, и оловянные ручки, тем самым формируется ассоциация на слова исключения, а поскольку обычно в раме два стекла, то в ассоциацию добавляется и то, что в словах исключения будет две буквы "н".

Однако, в ряде случаев, происходит неверный перенос ассоциации на действие, к которому оно не может быть применимо. Рассмотрим в качестве примера другую школьную тему – пропорции.

Учащиеся 5 класса, в теме "отношение и пропорции" курса математики знакомятся со свойством пропорции – произведение крайних членов, равно произведению средних. Между тем, чаще всего с позиций обеспечения быстроты запоминания действия, формируется представление о том, что у пропорции можно перемножать "диагонали" – так называемое правило "крест – накрест". В дальнейшем, уже в 8 классе, эта ассоциация получает подкрепление при изучении темы "решение рациональных уравнений" и, как ни странно, в курсе химии – в решении задач на расчеты по уравнению химической реакции. Ученики, для получения корня уравнения или требуемого значения, сходу выполняют действие "перемножение диагоналей уравнения" представленного в виде равенства двух дробей, сформированное у них возникновением ассоциации при виде пропорции.

Но, приступив в старших классах к решению дробно-рациональных неравенств, они начинают переносить это же действие и на неравенства. Даже не смотря на то, что ими были изучены свойства числовых неравенств и, они знают, что прежде чем выполнять операцию умножения обеих частей неравенства необходимо сначала узнать какие значение принимает выражение, поскольку от этого зависит принятие решения об изменении или сохранении знака исходного неравенства, выполнение "перемножения диагоналей" сохраняется. Ассоциация, выработанная на действие с пропорциями, полностью транслируется на неравенства, представленные в виде отношения двух дробей, и ведет к грубым ошибкам.

Необходимо признать, что образование такой ассоциации – это методический просчет учителя. Сложность работы с ассоциациями заключается в том, что в отличие от других ошибок, которые совершают школьники, образование ошибок на основе ассоциации отсрочено по времени появления.

Однако переучить ученика не представляется возможным, наоборот, необходимо выполнить методический ход, позволяющий затормозить действие ассоциации от пропорции и уравнения на неравенства.

Сам механизм образования ассоциации представляет собой цепочку: восприятие → действие → закрепление, а, действие, которое возбуждает (провоцирует) идет по сценарию: образ → раздражение → реакция → результат. Значит, для того, что бы затормозить действие ассоциации, необходимо или скорректировать раздражение, или изменить образ. "Ах, стоп! Тут не так!"

Педагогически наиболее оправданным, с точки зрения оптимизации учебного процесса, является внесение в образ дополнительного условия. Необходимо получить (сформировать) новый тип ориентировки на возникающий образ.

В представленном примере, с транслированием ошибки действия от уравнения к неравенству, можно задействовать ориентировку не по действию, а по виду – справа ноль. По-

скольку основной метод решения неравенств – метод интервалов, для которого предварительного необходимо представить неравенство в соответствующем виде, когда в правой части находится ноль, то действие, совершаемое учеником – это перенос всех слагаемых в левую сторону неравенства. Тем самым не возникает ассоциации с пропорцией, что позволяет сфокусировать внимание учащихся на приобретении новых знаний, алгоритмов, и методов решения задачи, а не на исправлении старого.

Таким образом, в обучении, механизмами торможения действий, вызванными ассоциациями, являются внесение дополнений в образ, запускающий механизм, или смена характера раздражения, вызываемого дополнительным предшествующим действием.

ПЛОСКАЯ КРУПНОГАБАРИТНАЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ ГАЗОСТАТИЧЕСКАЯ ОПОРА

Снопов А.И., Коршун Е.С.
Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

Крупногабаритные плоские газостатические опоры могут найти применение для горизонтальной транспортировке тяжелых грузов. Определенный интерес представляют такие опоры эллиптические в плане формы. Сведения о методах их расчета авторам не известны.

В данной работе излагается метод расчета эллиптической в плане с полуосями a и b $(a > b)$ газостатической опоры с центральным карманом эллиптического сечения с полуосями a^* и b^* $(\sqrt{a^{*2} - b^{*2}} = \sqrt{a^2 - b^2})$, газ в который подается через подводящий канал, площадь сечения которого $A_{\min} = \dfrac{\pi d^2}{4}$ под давлением p_s. Давление окружающей среды p_a, толщина смазочного слоя H принимается постоянной. Поле квадрата давлений p^2 в смазочном слое удовлетворяет уравнению Лапласа $\Delta p^2 = 0$. Поэтому определение функции p^2 может быть сведено к решению краевой задаче для аналитической функции комплексного переменного $w(z)$,

$$w(z) = p^2(x, y) + i\varphi(x, y), \tag{1}$$

где x и y - декартовы координаты точки смазочного слоя, а $z = x + iy$ – ее комплексная координата, $\psi(x, y)$ - функция тока.

В рассматриваемой задаче поле давлений в смазочном слое определяем с учетом краевых условий

$$\begin{cases} p = p_a \text{ при } \dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1 \\ p = p_d \text{ при } \dfrac{x^2}{a^{*2}} + \dfrac{y^2}{b^{*2}} = 1 \end{cases} \tag{2}$$

$p_d = p_d(x)$ - давление на выходе из кармана, подлежит определению в процессе решения задачи из условия поэлементного сопряжения потоков на общей границе кармана и смазочного слоя $(p_a < p_d)$. Давление в кармане принимаем неизменным и равным p_d.

Для решения поставленной задачи, используем методы теории функций комплексного переменного. Эллиптическое кольцо в комплексной плоскости z с помощью функции $\zeta = z + \sqrt{z^2 - c^2}$, обратной функции Жуковского ($z = \dfrac{1}{2}(\zeta + \dfrac{c^2}{\zeta})$), может быть отображено на круглое кольцо в плоскости ζ. Эта функция ставит во взаимно однозначное соответствие точкам внутренней области эллиптического кольца, точки внутренней области круглого кольца с радиусами $|\zeta| = a + b$ и $|\zeta^*| = a^* + b^*$.

Если принять, что толщина слоя смазочного слоя в фиктивном потоке такая же, как

и в реальном потоке, а газ имеет те же термические параметры, что и в реальной опоре, то в соответствующих точках этих опор будет выполняться равенство давлений при соответствующем равенстве их граничных значений. Сохраняется также равенство величин расходов газа через соответствующие контуры. При этом для комплексного потенциала круглой газостатической опоры с центральным питателем в плоскости ζ имеем

$$W(\zeta)=\frac{p_d^2-p_a^2}{\ln\frac{a^*+b^*}{a+b}}\ln\frac{\zeta}{a+b}+p_a^2 \tag{3}$$

Для определения давления p_d на выходе из кармана используем условие равенства расходов газа через питатель и смазочный слой.

Расход газа через круглую опору определяется по формуле

$$Q=-\frac{\kappa\pi H^3}{12\mu a^2{}_s}\frac{p^2{}_d-p^2{}_a}{\ln\frac{a^*+b^*}{a+b}}, \tag{4}$$

а расход через подводящий канал вычисляется по формуле

$$M=\alpha\left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{\kappa+1}{2(\kappa-1)}}\frac{\kappa p_s A_{\min}}{a_s}q\left(\frac{p_d{}^2}{p_s{}^2}\right). \tag{5}$$

Т.о. получаем уравнение $Q=M$, где $q\left(\frac{p_d{}^2}{p_s{}^2}\right)$ - газодинамическая функция [1], $\alpha=0{,}9$.

Несущая способность смазочного слоя эллиптической опоры определяется по формуле

$$\mathrm{F}=\int_0^{2\pi}\int_{a^*+b^*}^{a+b}\sqrt{\frac{p^2{}_d-p^2{}_a}{\ln\frac{a^*+b^*}{a+b}}\ln\frac{\rho}{a+b}+p_a^2}\left|\frac{dz}{d\zeta}\right|^2\rho d\rho d\theta+\pi a^*b^*p_d-\pi abp_a, \tag{6}$$

где $\left|\frac{dz}{d\zeta}\right|^2=\frac{1}{4}\left(1+\frac{c^4}{\rho^4}-2\frac{c^2}{\rho^2}\cos 2\theta\right)$ - якобиан перехода.

По изложенному алгоритму был выполнен расчет эллиптической опоры со следующими параметрами $a=10$ м, $b=5$ м, $a^*=9$ м, $b^*=2.45$ м, $p_s=0.98\cdot 1.2\cdot 10^5$ Н/$м^2$, $p_a=0.98\cdot 10^5$ Н/$м^2$, $0<H<5\cdot 10^{-3}$ м, $d=0.1$ (м).

Расчет показывал, что при $d=0.1$ м рабочий зазор в смазочном слое находится в диапазоне $0.0008<H<0.0016$ (м), при этом $1.2\cdot 10^{-5}<Q<3.2\cdot 10^{-5}$ (кг/с), $2.1\cdot 10^6>F>8\cdot 10^5$ (Н).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Снопов А.И., Ларикова Н.А., Миронова Е.В. Моделирование газостатических опор с неравномерным дискретным поддувом. // "Современные проблемы науки и образования" №6, 2009 г. С. 34-36

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ПРОБЛЕМЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРИНЯТИЮ РЕШЕНИЙ ПРИ УСТРАНЕНИИ НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИМИ КА

Соколов Н.Л.
Центр управления полетами Федерального государственного унитарного предприятия "Центральный научно-исследовательский институт машиностроения"
Королев, Московская обл., Россия

1. Введение

Эффективность управления автоматическими КА во многом определяется обеспечением качественной диагностики работоспособности бортовой аппаратуры КА. При этом,

значительным фактором повышения надежности и оперативности принятия управленческих решений является разработка методологии автоматизированной выработки рекомендаций по выдаче командных воздействий на борт КА.

Предлагается разбить процесс решения задачи на ряд этапов.

Целью анализа состояния бортовых систем КА является определение значений телеметрических параметров и установление фактов их нахождения в допустимых пределах.

Результатом диагностики состояния КА является либо установление факта нормального функционирования КА, либо выдача заключения о наличии признаков нештатных ситуаций в работе отдельных блоков бортовой аппаратуры.

Создание базовых решающих правил позволяет установить соответствия между телеметрическими параметрами и программами необходимых командных воздействий.

Логические заключения устанавливают причину нарушения работоспособности аппаратуры и формируются при возникновении нештатной работы бортовых систем.

Выработка рекомендаций по принятию управленческих решений заключается в формировании командных воздействий по устранению нештатных ситуаций.

2. Анализ состояния бортовой аппаратуры

Основными задачами анализа состояние аппаратуры КА являются следующие:

- прием и обработка телеметрической информации, определение значений ТМП, оценка их нахождения в допустимых пределах, формирование оперативных сообщений;

- оценка соответствия процесса изменения телеметрических параметров логике задаваемых режимов работы бортовой аппаратуры КА;

- прогнозирование интервалов нормальной работы бортовых систем КА, выявление негативных тенденций в работе аппаратуры КА, прогнозирование их эволюции.

3. Диагностика работоспособности бортовой аппаратуры КА

Основной задачей диагностики работоспособности бортовой аппаратуры КА является установление факта наличия или отсутствия признаков нештатной работы КА.

Предлагается общий подход к решению проблемы автоматизации процесса диагностики работоспособности бортовой аппаратуры КА, основанный на создании адекватных моделей функционирования КА и диагностики состояния бортовых систем.

Определяются логические зависимости ТМП, характеризующих состояния бортовой аппаратуры, от выдаваемых режимов управляющих воздействий. Это обеспечит возможность для любого набора допустимых командных воздействий U (t) дать описание изменения состояний бортовых систем.

Далее проводится посистемный сравнительный анализ эталонных ТМП с реальными, получаемыми в сеансе связи с КА и интерпретация состояния бортовых систем.

4. Формирования базовых решающих правил при управлении КА в условиях нештатных ситуаций

Основной целью разработки решающих правил является установление логических соотношений между состояниями бортовой аппаратуры и командами управления, обеспечивающими приведение элементов бортовых систем в работоспособное состояние.

Для всех бортовых систем определяются соотношения типа S(u) между состояниями нештатного функционирующего КА S и командными воздействиями u.

Далее, осуществляется расширение поля соотношений S(u) за счет следующих факторов:

- имитация, процессов функционирования бортовых систем при воздействии на КА различных программ управления u(t), где U – объем возможных команд;

- идентификация вновь возникающих ситуаций в процессе обеспечения управления КА и добавление, в связи с этим новых соотношений типа S(u).

Использование логических соотношений между состояниями бортовых систем и парирующими командными воздействиями позволяет выработать базовые решающие правила для их последующего применения в разработке логических заключений по управлению бортовыми системами.

5. Логические заключения по выработке управленческих решений

Логические заключения состоят в поиске и описании причин возникновения и способов устранения нештатных ситуаций в работе КА.

После предварительного формирования базовых решающих правил возможны два основных пути поиска дополнительных резервов в принятии управленческих решений:

- создание новых комбинаций командных воздействий, не предусмотренных в эксплуатационной документации;

- поиск нетрадиционных способов управления. Например, использование коррекций положения панелей солнечной батареи для управления КА относительно центра масс.

В первом случае, происходит дополнительное расширение логических соотношений между состояниями бортовой аппаратуры КА S и стратегиями управления U(t). Далее осуществляется управление КА в зависимости от сложившейся ситуации, т.е. вырабатываются заранее не определенные стратегии управления U(t).

Сформулируем основные принципы формирования логических заключений в процессе управления КА в нештатных ситуациях:

а) Создание и периодическое наполнение базы данных полетной информации.

б) Формирование дополнительных решающих базовых правил.

в) Проектирование базы знаний, включающей в себя базу данных и решающие правила. Поэтапное ее наполнение путем идентификации вновь возникших ситуаций.

г) Создание и развитие машины логических заключений.

Исходные данные, поступающие в базу знаний, включают в себя: информацию о состоянии бортовых систем и сведения о планируемой программе работы КА.

База знаний включает в себя базу данных - программную структуру, содержащую множество событий S в виде объектов, атрибутов и их значений и правила, устанавливающие соотношения между событиями S и действиями U в виде: "Если S, то U".

Выходной информацией является набор правил, относящихся к воздействиям на так называемые "проблемные" элементы КА. Кроме того, машина логических заключений выполняет функции анализа содержания и выработки требований к базе знаний.

Выходной информацией являются рекомендации для принятия решения формируется в виде программы командных воздействий на КА.

Заключение

Предложен новый методологический подход к автоматизированной выработке рекомендаций по принятию управленческих решений при устранении нештатных ситуаций в работе бортовой аппаратуры КА, основанный на формировании технологических циклов управления с использованием элементов искусственного интеллекта и поэтапном накоплении базы знаний и последующей идентификацией вновь возникающих нештатных ситуаций.

ТУННЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ И ПРОТОННАЯ РЕЛАКСАЦИЯ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛАХ

Тимохин В.М.
Морская государственная академия имени адмирала Ф.Ф.Ушакова
Новороссийск, Россия

При исследовании спектров термостимулированных токов деполяризации (ТСТД) ряда электротехнических материалов (слюд флогопита и мусковита, онотского талька и полученной из него стеатитовой керамики, а также кристаллов иодата лития, применяемого в лазерных технологиях и оптоволоконных линиях связи) обнаружено 7 максимумов. В результате прокаливания и легирования образцов кислотой HCl и щёлочью NH_4OH определены релаксаторы, ответственные за их появление, и их параметры, а именно, H_3O^+, OH^-, комплексы VL и VD (вакансия + L или D дефекты), молекулы кристаллизационной и адсорбированной воды. На спектрах tgδ(ν,T) впервые обнаружено 5 температурных максимумов, причём низкотемпературный максимум при T=90К дал энергию активации (0,02-0,03)эВ, что оказалось даже ниже, чем для аналогичного максимума спектра ТСТД, где было получено 0,05эВ. Исследования проводились по методике и на установке, защищённые патентом [1].

Вклад электронной проводимости при низких температурах, очевидно, очень мал, т.к. ширина запрещённой зоны в этих материалах равна (4-6)эВ. Чисто протонной проводимости здесь тоже нет, так как температурный спектр удельной электропроводности показал наличие двух наклонов для зависимости $\ln\gamma = f(10^3/T)$, которые, судя по энергии активации, объясняются миграцией дефектов H_3O^+ и OH^- , причиной появления которых является прыжковая диффузия и туннелирование протонов через кристаллическую решётку между слоями воды и слоями силикатных (в слюдах и тальке) SiO_4^{4-} ионов [2,3]. Протоны согласно статистической модели совершают быстрые перескоки туда и обратно между двумя устойчивыми положениями вдоль водородной связи. В результате колебаний соседних ионов SiO_4^{4-} может возникнуть такая ориентация, при которой потенциальный барьер сужается и облегчается туннельный переход протона между этими ионами.

Экспериментально туннельный эффект проявляется в момент, когда максимум tgδ(ν,T) прекращает смещаться к низким частотам при

понижении температуры материала. Это выражается в том, что время релаксации остаётся постоянным. Температура проявления туннельного эффекта является характеристикой материала, например, для сульфата кальция (природного) $T_{тунн}$=124К, для прокалённого $T_{тунн}$=145К, для талька (природного) $T_{тунн}$=112К, для прокалённого $T_{тунн}$=125К, для иодата лития (природный) $T_{тунн}$= 175К. Интересным представляется точное совпадение температур максимумов на спектрах термостимулированной люминесценции (ТСЛ), полученных после облучения рентгеном, и ТСТД, то есть одни и те же релаксаторы являются причиной появления максимумов ТСЛ и ТСТД, что полностью подтверждает наши выводы о природе релаксационных процессов в изученных материалах.

В квантовой механике для микроскопических частиц должен выполняться принцип неопределённости. Неопределённость координаты равна ширине барьера $\Delta x = d$, следовательно, импульс определяется с неопределённостью $\Delta p \geq \frac{\hbar}{d}$. Тогда можно оценить неопределённость энергии $\Delta E = \frac{(\Delta p)^2}{2m}$. Известно, что вероятность найти частицу на определённом участке барьера равна квадрату волновой функции [4]

$$\psi^2 = a^2 \exp\left(-\frac{2d}{\hbar}\sqrt{2m(U-E)}\right)$$

Поэтому частицу можно найти внутри барьера при условии, когда показатель экспоненты равен единице, то есть

$$\frac{2d}{\hbar}\sqrt{2m(U-E)} \approx 1$$

или

$$\frac{\hbar}{d} = 2\sqrt{2m(U-E)}$$

Отсюда

$$\frac{(\Delta p)^2}{2m} \geq 4(U-E)$$

или тем более

$$\left(\frac{\hbar}{d}\right)^2 \frac{1}{2m} \angle 4(U-E). \qquad (1)$$

Опыт показал, что при Т=100К U=0,05эВ, а максимум 1 в спектре ТСТД появляется при напряжённостях поляризующего электрического поля порядка (1-5)$\cdot 10^6$В/м. То есть протон получает достаточную энергию для преодоления барьера туннельным способом. В этом случае получаем из выражения (1) $0{,}0021 \angle 0{,}035$. Следовательно, возможность обнаружения протона справа от барьера не противоречит закону сохранения энергии.

Решение уравнения Шрёдингера для прямоугольного барьера конечной ширины [4] позволяет получить вероятность обнаружения частицы внутри барьера, т.е. коэффициент прозрачности барьера.

$$D = \psi_2 \psi_2^{\bullet} = a^2 \exp\left(-\frac{2d}{\hbar}\sqrt{2m(U-E)}\right), \text{ где } a=2.$$

$$D = 4\exp\left(-\frac{2\cdot 10^{-10}}{1{,}055\cdot 10^{-34}}\sqrt{2\cdot 1{,}67\cdot 10^{-27}(0{,}05-0{,}015)\cdot 1{,}6\cdot 10^{-19}}\right) = 0{,}0011.$$

Следовательно, через барьер туннелируют 0,11% падающих на него протонов, а это вполне заметная величина, если учесть достаточно большую концентрацию протоносодержащих дефектов H_3O^+, OH^-, H_2O и самих протонов, что составляет величину более 10^{19} м$^{-3}$.

Опыт подтвердил, что сила тока максимума №1 ТСТД имеет величину (10^{-15}-10^{-14})А. Из спектров tgδ энергия активации низкотемпературного максимума при 90К равна (0,02-0,03)эВ. Т.е. в этом случае вероятность туннелирования протонов будет ещё больше. Для барьера параболической формы коэффициент прозрачности можно выразить формулой

$$D = a^2 \exp\left(-\frac{2}{\hbar}\right)\sqrt{2m}\int_{x_1}^{x_2}\sqrt{(U(x)-E)}dx .$$

Но здесь зависимость гораздо сложнее, например,

$$U(x) = \lambda\left(x^2 - d^2\right)^2 ,$$

где $\lambda = \frac{m\omega^2}{8d^2}$ - постоянный параметр, *d*- ширина барьера. В этом случае ширина барьера в верхней части уменьшается, что сильно влияет на его прозрачность в сторону увеличения.

Таким образом, теоретически и экспериментально доказана возможность туннелирования протонов [5] и протонно-ионная проводимость в исследованных материалах. Исследование механизмов диэлектрической релаксации и электропроводности этих материалов позволило разработать диагностику типа и концентрации дефектов и нанотехнологию получения и диагностики протонных проводников и полупроводников n- и p-типа на базе материалов с водородными связями в результате легирования их примесями типа HCl, NH_4OH, диагностика которых проводится по спектрам ТСТД, tgδ(ν,T) и электропроводности [6]. Это позволило решить одну из актуальных фундаментальных проблем науки и практики по диагностике электротехнических материалов в агрессивных средах и при низких температурах, что привело к разработке ряда практических технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тимохин, В.М. Пат. №2348045 РФ МПК G 01N 27/00. Многофункциональное устройство для исследования физико- технических характеристик полупроводников, диэлектриков и электроизоляционных материалов .– №2007116909/28; заявл. 04.05.2007; опубл. 27.02.2009, Бюл.№6.

2. Тимохин, В.М. Механизм диэлектрической релаксации и протонная проводимость в наноструктуре α-$LiIO_3$. Известия вузов. Физика. Томск. СФТИ.- 2009. -№ 3. -С.46-50.

3. Тимохин, В.М. Диэлектрическая спектроскопия изоляционных и оптических материалов судовых машин и автоматики. – Новороссийск: РИО НГМА, 2005. – 152с.

4. Шпольский, Э.В. Атомная физика.- М.: Наука,1974.-575с.

5. Тимохин, В.М. Пат. №2347216 РФ МПК G 01N 27/00, G 01N 25/00. Способ определения температуры появления туннельного эффекта в диэлектриках и электроизоляционных материалах.–№2007100756/28; заявл. 09.01.2007; опубл. 20.02.2009, Бюл.№5.

6. Тимохин, В.М. Пат. №2360239 РФ МПК G 01N 27/20. Способ получения протонной проводимости в кристаллах и электроизоляционных материалах .– №2007144056/28; заявл. 27.11.2007; опубл. 27.06.2009, Бюл. №18.

АНАЛИЗ ИНФРАСТРУКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Цветков В.Я., Булгаков С.В.
Московский государственный университет геодезии и картографии
Москва, Россия

В современных информационных технологиях широко применяют комплексы аппаратно программных средств, которые образуют сильно, средне или слабо - связанные совокупности. Иногда одно техническое средство, может служить надстройкой для другой или входит в состав инфраструктуры другого технического средства или другой системы. Довольно часто информационные, включая геоинформационные системы, имеют свою специфическую инфраструктуру. Возникает ряд вопросов, как определить наличие инфраструктуры информационной системы? Как отличить простую связь разных систем от инфраструктуры? Какая из связанных систем входит в инфраструктуру другой?

В настоящее время анализ информационных объектов и программ осуществляют с использованием трех основных подходов: описательного (дескриптивное), коррелятивного и казуального. Каждый подход определяет соответствующий тип исследования и анализа.

Данные виды анализа позволяют оценить различные стороны информационных объектов и дополняют друг друга. Информационная инфраструктура является разновидностью информационного объекта и к ней применимы данные виды анализа. В целом решаются задачи определения инфраструктуры как таковой и выявления ее особенностей.

Описательное исследование [1] направлено на анализ описания связанных систем. По описанию, его полноте или противоречивости можно сделать вывод о целостности того, что можно считать инфраструктурой или вывод о том, что данный объект исследования инфраструктурой не является. Описание любой системы имеет явный и неявный вид. Дескриптивное исследование широко использует методы дескриптивной статистики. Дескриптивная статистика пытается выявить наличие отношений между информационными объектами

Описательное исследование может быть как качественным, так и количественным. В данном исследовании могут совмещаться как числовые, так и качественные данные, которые в ходе исследования могу быть объединены, так и разделены, в зависимости, от того какая характеристика оценивается. Данные, полученные в ходе описательного исследования, могут группироваться в таблицы, графики, а также интерпретироваться в описательной форме. Дескриптивное исследование позволяет придавать данным более удобные для проведения оценки программ вид. Результат исследования имеет вид описания, но не является достаточным для принятия решения.

Следующим этапом идет коррелятивный анализ. Он на основе численных методов оценивает связь между элементами возможной инфраструктуры и связь между элементами инфраструктуры. Считается, что элементы системы коррелируют, если между ними существует какая-либо взаимосвязь. Это подразумевает сам термин «корреляция»: «ко» означает взаимное действие, а «реляция» (от англ. relation) — отношение. Однако необходимо очень внимательно подходить к интерпретации результатов таких исследований. Наличие корреляции между элементами не позволяет сделать вывод, что одна характеристика является причиной появления другой. Поэтому следующим этапом исследования должен быть анализ причинно следственных связей.

Этот анализ называют казуальным. Казуальный анализ проверяет гипотезы относительно причинно-следственных связей. В основе данного анализа исследуют какое-нибудь явление на основе использования логики типа: «Если X, то затем Y» [2]. Факторы, которые вызывают какие-то изменения, называются независимыми переменными, в то время как переменные, изменяющиеся под воздействием этих факторов, называются зависимыми переменными. Наличие причинно-следственных связей означает, что наличие изменений меняет вероятностные характеристики последствий. В процессе данного анализа выявляются связи между элементами инфраструктуры и потоками событий, в прошлом, настоящем и будущем, а также их последствиями.

Казуальный анализ рассматривают как анализ последовательностей. Более того, последствия исследования информационной системы и ее инфраструктуры представляют собой комплекс связанных событий, которые разворачиваются во времени, что позволяет привести точную характеристику с помощью регрессионного анализа и других статистических методов. Данный анализ позволяет понять эволюцию различных характеристик информационных систем и инфраструктур. Таким образом, три вида анализа дают возможность определить наличие инфраструктуры, связь между ней и системой и причинно следственные отношения между элементами инфраструктуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Nancy Nelson Knupfer, Hilary McLellan. Descriptive research methodologies. http://chuanmei.nenu.edu.cn/jzyg/wyn/chinese/zhidao/41descriptive%20research%20methodologies.pdf

2 Paul F. Steinberg. New approaches to casual analysis in policy research. http://www.routledgebusiness.com/books/Techniques-of-Event-History-Modeling-isbn9780805840919

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ

Цветков В.Я., Корнаков А.Н.
Московский государственный университет геодезии и картографии
Москва, Россия

Широкое применение информационных технологий управления связано не столько с появлением компьютеров и баз данных, сколько с появлением новой информационной среды коммуникаций. Эта среда диктует особые формы отношений в обществе, которые называются информационными [1]. В настоящее время в сфере информационной экономики накоплен достаточный опыт, который дает основание говорить об информационном подходе в управлении.

Информационный подход в управлении включает следующие компоненты: информационный анализ процессов и явлений, информационное описание структуры объекта управления, информационное описание объектов, отношений и связей, информационное описание структуры управленческих потоков, построение информационных моделей, применение метрик в различных пространствах, информационное моделирование

Обращает на себя внимание термин «информационное описание». Особенность его в том, что в контексте информационных технологий и информационного подхода это информационное описание не произвольно, а выполняется в форме пригодной для обработки в компьютерных технологиях. Следовательно, речь идет об информационных описательных моделях. [2]

Следует подчеркнуть связь между информационным моделированием и построением информационных моделей. Это обусловлено тем, что информационное моделирование выполняется на нескольких уровнях и как предшествует построению моделей, так и использует уже построенные модели.

Информационное моделирование в управлении используют в следующих уровнях: концептуальном, статическом, динамическом, операционном.

Концептуальный уровень (conceptual perspective) информационного моделирования в управлении состоит в поиске концепций, в частности, в том, что информационные модели описывают классы или обобщенные сущности предметной области. Часто в этом случае применяют визуальный подход, что находит отражение в применении таких терминов как «взгляд», «точка зрения», «снимок», «облик» и др. Этот этап информационного моделирования предшествует построению информационных моделей и служит основой для концепции их построения, обоснования выбора и последующей реализации модели. Именно на этом этапе выявляют и составляют концептуальное описание объектов, отношений и связей. Этот уровень можно назвать уровнем концептуального построения.

Статический уровень информационного моделирования в управлении состоит в нахождении описаний объектов, компонентов, отношений и связей на основе языка схем (пиктографических символов). По существу это первый этап реализации моделирования.

Динамический уровень информационного моделирования в управлении состоит в нахождении описаний процессов. Это также первый этап реализации моделирования и он дополняет статический этап моделирования. Оба уровня можно назвать уровнями проектирования моделей и процессов моделирования. На этих уровнях информационные модели создаются как основа практического использования.

Операционный уровень информационного моделирования в управлении состоит в практической реализации моделирования с реальными данными. Именно на нем и осуществляется практическое моделирование. Этот уровень является уровнем реализации. На нем используются информационные модели.

Таким образом, в управлении информационные модели и информационное моделирование тесно взаимосвязаны и образуют сложную систему, благодаря которой удается решать задачи управления промышленными предприятиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цветков В.Я. Информационные технологии управления М.: МГУГиК, 2009 - 107с.

2. Поляков А.А., Цветков В.Я. Прикладная информатика: Учебно-методическое пособие: / Под общ.ред. А.Н. Тихонова. В 2-х частях: Часть.1 - М.: МАКС Пресс. 2008 -788 с

МЕТОД ВСТРЕЧНЫХ ПОТОКОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Цветков В.Я., Вознесенская М.Е.
Московский государственный университет геодезии и картографии
Москва, Россия

В последнее время наблюдается тенденция визуального моделирования при проектировании сложных систем. Эти методы связаны с объектно-ориентированным анализом (ООА). В этих методах проектирования наглядные модели часто связывают с такими методами моделирования как точка зрения или взгляд, направленные на сложную систему с различных точек зрения. Этот подход заимствован из классического САПР технических систем и перенесен на решение задач программирования

При написании программного продукта ставится проблема, которую надо решить с помощью создаваемого программного обеспечения. Классический подход написания программных продуктов включает решение обратной и прямой задач.

Обратная задача включает разбиение проекта или проблемы на подзадачи. Такой подход называют методом функциональной

декомпозиции, поскольку разработчик подвергает декомпозиции проблему на несколько функциональных частей, обеспечивающих ее решение известными средствами или имеющимися ресурсами. Он основан на сведении сложной новой задачи к более мелким, но известным, решения для которых также известны и технически осуществимы.

После разбиения на составляющие подзадачи, для которых известно начинают осуществлять композицию решений. Общее решение проблемы получают методов прямой задачи на основе формирования совокупности частных решений как общего решения.

Такой подход является реализацией метода встречных потоков. Поток «сверху вниз» осуществляется при декомпозиции проекта или проблемы. Поток «снизу вверх» реализуется при композиции частных решений в общее решение.

Возможно противоречие основной задачи при объединении частных решений. в этом случае проводят новую декомпозицию и заново осуществляют поток «снизу вверх».

Кроме того, такой подход позволяет учесть изменения требований к программному продукту и подготовить программу к последующим изменениям, появляющимся по мере ее постепенной эволюции.

Реализация метода встречных потоков происходит на трех уровнях: концептуальном, спецификаций и операционном. На концептуальном уровне выявляются основные концепции изучаемой проблемы, что определяет набор теоретических и методических подходов к ее решению. Затем на основе анализа и учета имеющихся ресурсов выбирают один из многих подходов. Он и служит основанием для перехода на следующий уровень - уровень спецификаций.

На уровне спецификаций происходит информационное наполнение и определение компонент, которые используются при решении. Этот уровень можно охарактеризовать как теоретически-технологический или даталогический. По мере реализации этого уровня осуществляют переход к операционному уровню

На операционном уровне создается собственно программный продукт (в более общем случае информационный продукт).

После проведения тестирования выявляются соответствия или «несоответствия» в рамках решаемой проблемы. Несоответствия переносят на элементы операционного уровня, откуда на основе формальных связей их переносят на уровень спецификаций. Если на этом уровне «несоответствия» не удается устранить, возвращаются к концептуальному уровню и проводят дополнительный анализ решения проблемы с учетом выявленных «несоответствий», полученных в ходе первой итерации решения.

Таким образом, итеративная процедура последовательного анализа «сверху вниз» и «снизу вверх» позволяет эволюционным образом получить искомое решение проблемы. При этом в качестве объекта итерации рассматривают информационные потоки и модели.

Особенностью метода является использование визуального подхода на концептуальном уровне. На этом уровне набор из нескольких визуальных моделей создает в сознании специалистов интегральный образ программного средства или сложной компьютерной системы, которую они совместно проектируют.

Методы встречных потоков помогает упростить процесс разработки сложных программных средств, особенно тогда, когда существует определенная нечеткость в исходной постановке, но хорошо известно, что должно быть получено в результате решения проблемы.

Физико-математические науки

НОВАЯ ПАРАДИГМА ДЛЯ ПЕДАГОГИКИ

Аскеров Ш.Г.
Бакинский государственный университет
Баку, Азербайджан

Картина развития мира за последние сто лет показывает, что наряду с успехами имеют место также видимые и невидимые недостатки. Две мировые войны, глобальное потепление, нарушение экологического равновесия и гармонии между экономическим и духовным развитием, широкое распространение оружия массового уничтожения и т.п. свидетельствуют о наличии недостатков и погрешностей в развитии человечества. Все эти катаклизмы являются результатами неправильных решений, принятых на глобальном и локальном уровне. Один из западных мыслителей охарактеризовал философию развития последнего столетия таким образом: *когда последнее дерево будет срублено, когда последняя рыба будет поймана, когда последняя река будет отравлена, тогда люди поймут что деньги нельзя есть.*

Все эти отступления от верного Пути свидетельствуют о том, что, во-первых, уровень образованности элитарного слоя населения планеты не достаточен для гармоничного развития. Во-вторых, старые методы оценки

знания (и ценности) потеряли силу, и имеется потребность в новых методах оценки знаний.

В данной работе предлагаются новые шкалы и критерии оценивания ценности и знания. Прежде, чем описать сущность новой шкалы, сначала необходимо разобраться в сущности старой системы оценки знаний. Для этой цели в качестве *модели* предлагается взять *стакан с жидкостью*. Отметим высоту заполненной части стакана Lз, пустой части Lн, а общую высоту стакана Lo. Предположим что, жидкость, находящаяся в стакане, является «*жидкостью знаний*». Очевидно, что общая высота стакана равна сумме заполненной и не заполненной (пустой) частей:

$$Lo = Lз + Lн \quad (1)$$

Из этой простой формулы можно получить ценные результаты.

1. Классическая шкала оценки знания. Если разделить обе части формулы (1) на Lo и соотношение Lз / Lн обозначить буквой **а,** тогда получится формула:

$$\mathbf{a} = 1\text{-}Lн / Lo \quad (2)$$

Здесь, **а** является отношением высоты заполненной части стакана к не заполненной и ее можно назвать коэффициентом *относительного заполнения*, точнее, *усвоения знаний*. Как видно из формулы (2) значение этого коэффициента меняется в интервале (0-1). Отношение Lн / Lo характеризует неусвоенную часть знаний, то есть относительную *нехватку знаний*. Нетрудно понять, что коэффициент относительного усвоения (**а**) здесь выступает как критерий оценки знания. Так как,

а) в случае, когда, **а** =1 то есть когда Lз =Lo учебный материал усвоен на 100%;

б) в случае, когда, **а** = 0,5 материал усвоен на 50%, то есть Lз = L_o / 2 или Lз =Lн;

с) в случае, когда, **а** = 0, то есть когда Lн = Lo, учебный материал не усвоен и Lз = 0;

Например, если знания оцениваются по 100 балльной шкале и ученики набирают в среднем 100 баллов (или почти 100 баллов), это означает что, система образования безупречна (случай а). Если ученики набирают около 50 баллов (40-60 баллов), это значит что, система образования находится в среднем состоянии (б). Если ученики набирают баллы между 0 и 10, это означает, что система образования парализована (случай с).

В случае 5 балльной шкалы высота стакана Lo делится на пять равных частей и нумеруется целыми числами от одного до пяти. Те из обучающихся, которые освоили программу на 100 %, оцениваются на «5». Те, кто освоил программу на 60 % ,оцениваются на «3». Зависимость между дискретными оценками и степенью усвоения создает шкалу оценивания. В данном случае эта зависимость линейна и ее можно назвать *линейной шкалой оценки* знаний.

Следует отметить, что классическая шкала оценивания имеет большие недостатки. При высоких значениях **а** (0,8 -1) разрешающая способность шкалы оценки знания индивидуумов очень низка. Необходимо более точная и объективная шкала оценивания.

2. Новая шкала оценки знаний. В отличии от классической шкалы оценивания, для новой шкалы в качестве критерия предлагается взять отношение Lз / Lн. В предыдущих статьях /1 - 2/ это соотношение названо *фактором качества* и отмечено буквой **К.**

Если разделить обе стороны формулы (1) на Lз получим формулу:

$$Lo / Lз = 1+1/ К$$

Эту формулу можно написать в виде:

$$Lз / Lo = 1: (1+1/К)$$

Поскольку отношением Lз / Lo является относительным усвоением - **а,** тогда последнюю формулу можно написать в виде:

$$a = 1:(1+1/ К) \quad (3)$$

Зависимость между фактора качества **К** от **а** является нелинейной, т.е. с ростом **К** относительная усвояемость **а** растет нелинейно. На основании формулы (3), можно создать новую шкалу. Для этого достаточно построить

зависимость, **а** от **К.** Здесь **К** выступает как *новый критерий* оценки знаний, поскольку:

а) в случае, когда, **К >>1,** Lз >> Lн, система образования безупречна.

б) в случае, когда, **К =1,** Lз = Lн, система образования находится в среднем состоянии.

с) в случае, когда, **К <<1,** Lз << Lн, система образования отсутствует или она парализована.

В первом случае (а) усвоенная часть материала гораздо больше, чем неусвоенная. Во втором случае (б) они равны. В третьем (с) случае усвоенная часть материала намного меньше, чем неусвоенная часть.

Сущность новой шкалы состоит в том что, при приближении фактора качества **К** к бесконечности параметр **а** приближается к своему максимальную значению. Так как, коэффициент **К** меняется в интервале (0-∞), то для дифференциации знаний индивидуумов открываются большие возможности. Изменение значения К, в широком интервале, создает новые возможности для сравнения и оценивания умственных и интеллектуальных способностей индивидуумов. Например, если один из учеников ответил на 490 вопросов из 500, а другой на 499 вопросов, в классической шкале оценивания эта разница равна 9, в новой шкале она равна 450. Как видно, по классической шкале разница оценки между учениками невелика, а в новой шкале эта разница достаточна большая.

Ясно, что для интеллектуальных людей значение **К** велико. Нет сомнение, что в среднем, значение **К** для профессора больше, чем для доцента По-видимому, из земных разумных существ самым высоким **К** обладают пророки, потому, что принимаемые ими решения имеют силу на протяжении тысячелетий.

В заключение можно считать, что очевидное преимущество нелинейной шкалы над линейной создает необходимое условие для замени парадигмы педагогики используя в качестве критерии оценки фактор К. Нелинейная шкала обладает огромным потенциалом для объективной оценки различного рода ценности, т.е. определения истины. Среди многочисленных равно достойных, она позволяет объективно избирать самого достойного в случае таких умственных и интеллектуальных избирательных процедур как избрание на высокую должность, присвоение званий, ученых степеней, присуждение премий и т. п.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аскеров Ш.Г., Оценки знаний: поиск рационального варианта «Народное образование», 2004, № 1, стр. 141

2. Asgarov Sh.., The philosophy of knowledge assessment, Journal of Qafqaz University, 2004, N 13, p. 63

КОРРЕЛЯЦИИ «СТРУКТУРА-СВОЙСТВО» АЛКИЛСИЛАНОВ: ТЕОРЕТИКО-ГРАФОВЫЙ ПОДХОД

Виноградова М.Г., Салтыкова М.Н., Ефремова А.О.

Тверской государственный университет

Тверь, Россия

В настоящее время предложено много топологических индексов (ТИ) (см. [1-4]), из которых наиболее известны индексы Винера (1947), Хосойи (1971), Рандича (1975), Балабана (1982), Шульца (1989), Харари (1991) и др. Не все они имеют ясный физический смысл и равноценны по своей корреляционной способности со свойствами.

В работе мы использовали [5-7]

- Число Винера $W = \sum_{i=1}^{n} d_{ii} + \left(\frac{1}{2}\right)\sum_{i,j=1}^{n} d_{ij}$

(d_{ii} , d_{ij}- элементы матрицы расстояний).

- Число *W'* определяемое по аналогии с *W* как $W' = \sum_{i=1}^{n} (d_{ii})^2 + \left(\frac{1}{2}\right)\sum_{i,j=1}^{n} (d_{ij})^2$
- Индекс Харари $H = \sum_{i=1}^{n} (d_{ii})^{-2} + \left(\frac{1}{2}\right)\sum_{i,j=1}^{n} (d_{ij})^{-2}$
- число троек смежных ребер $R = x_{ccc_1}$ и $R' = x_{ccsi_1}$
- число путей длины три $p_3 = x_{cc_2}$ и $p'_3 = x_{csi_2}$
- число путей длины четыре $p_4 = x_{cc_3}$ и $p'_4 = x_{csi_3}$

и др.

В рассматриваемом подходе, важное значение имеет вопрос о путях рационального применения ТИ. Обычно они используются в корреляционных зависимостях вида $P=f$(ТИ), например,

$P = a(\text{ТИ}) + b$,

$P = a(\text{ТИ})^2 + b(\text{ТИ}) + c$,

$P = b(\text{ТИ})^a$,

$P = a\ln(\text{ТИ}) + b$,

$P = a\exp(\text{ТИ}\ b)$

$P = [a(\text{ТИ}) + b]^{1/2}$,

$P = \text{ТИ}/[a+b(\text{ТИ})]$,

$P = a(\text{ТИ})_1+b(\text{ТИ})_2+\ldots+n(\text{ТИ})_n+c$

и т.п. Здесь a, b, c – некоторые параметры (не следует путать их с параметрами аддитивных схем), подлежащих определению.

При исследовании данных зависимостей были выявлены уравнения, отвечающее наиболее тесной корреляционной связи между энтальпией образования (в кДж/моль) алкилсиланов и ТИ:

1. $\Delta_f H^0_{(г,\ 298\ К)} = -8{,}849H+4{,}307R-1{,}729R'+3{,}09p_3-66{,}263p'_3+39{,}122p_4+15{,}666p'_4+46{,}935$

Средняя абсолютная ошибка расчета ($|\bar{\varepsilon}|$) и максимальное отклонение (ε_{max}) соответственно равны 4,1 кДж/моль и 15,2 кДж/моль.

2. $\Delta_f H^0_{(г,\ 298\ К)} = -7{,}366H-0{,}529R+9{,}9359R'+17{,}318p_4+19{,}296p'_4 + 17{,}871$,

$|\bar{\varepsilon}|$=10,2 кДж/моль и ε_{max}= 53,2 кДж/моль.

3. $\Delta_f H^0_{(г,\ 298\ К)} = 3{,}848\ln H+186{,}055\ln W'-322{,}633\ln W-1{,}474H-1{,}411W'+6{,}026W+107{,}639$

$|\bar{\varepsilon}|$=10,7 кДж/моль и ε_{max}= -35,0 кДж/моль.

По первой формуле был выполнен расчёт энтальпий образования алкилсиланов от C_1 до C_6.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградова М.Г., Папулов Ю.Г., Смоляков В.М. Количественные корреляции «структура свойство» алканов. Аддитивные схемы расчета. Тверь, 1999. 96 с.

2. Химические приложения топологии и теории графов / Под ред.Р.Кинга. М.: Мир,1987.560 с.

3. Применение теории графов в химии/Под ред. Н.С. Зефирова и С.И. Кучанова. Новосибирск: Наука, 1988. 306 с.

4. Станкевич М.И., Станкевич И.В., Зефиров Н.С. Топологические индексы в органической химии // Успехи химии. 1988. Т.57, №3, С.337-366.

5. Виноградова М.Г., Салтыкова М.Н. Теоретико-графовой подход в построении расчетных схем алкилсиланов//Вестник ТвГУ. 2007, №2(30), С.70-75.

6. Виноградова М.Г., Салтыкова М.Н. Диаграммы в корреляциях «Структура-свойство» алкилсиланов // Вестник ТвГУ. 2007, №15(43), С.31-38.

7. Виноградова М.Г., Салтыкова М.Н. Теоретико-графовый подход в изучении взаимосвязи между строением и свойствами алкилсиланов.// Фундаментальные исследования, 2009. №1. С.17-19.

СТУПЕНЧАТЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НА ГРАФАХ

Кругленко В.И.
Камский институт
Набережные Челны, Россия

В граф, в котором степень каждой вершины $L=a_1*a_2*a_3\ldots\ldots*a_N$, вводим N-мерную координатную систему графа. При каждой вершине каждому ребру присваиваем числа от 0 до a_1-1 так, чтобы количества разных чисел были равными L / a_1 . Затем при каждой вершине всем группам ребер с одинаковыми числами присваиваем еще значения от 0 до a_2-1 так, чтобы количества этих разных чисел были равными L / a_1a_2 и т. д. Таким образом для каждого ребра формируем координатную единицу. Перестановка разных сомножителей приводит к изменению координатной системы. Например, для L=24 можно ввести 1 одномерную, 6 двухмерных, 9 трехмерных и 4 четырехмерных системы.

Далее вводим понятие ступенчатых представлений как совокупность последовательных переходов между вершинами с помощью N a_i-ричных координатных последовательностей, компоненты которых соответствуют координатным единицам. Для двухмерного представления Ф(α, β) на полном 9-ти вершинном графе с петлями, где L=3*3, подходят, например, 3-ричное разложение дроби 1/37 и 3-ричное разложение дроби 3/37. В этом случае моделировались ступенчатые представления, когда координатные последовательности представлялись случайными, рациональными дробями, числами π, e (до 5000 знаков). Спектры распределений по вершинам приводили к равномерным и неравномерным, но устойчивым

распределениям. Для прямоугольной двумерной граф-решетки с введенной двухмерной асимметричной координатной системой установлено условие замкнутости и реальности представлений Φ(α, β). Показаны влияния разных α на представление при одних и тех же β.

Далее вводим понятие ступенчатого соответствия в случае, когда некоторые координатные последовательности в Φ(α,β,…z) заранее определены, а другие определяется по различным множествам влияния V и правилам формирования. Рассматривался частный случай, когда выбрана прямоугольная граф-решетка и множество влияния f(x) – парабола. Правило формирования состояло из трех условий. 1. Из всех возможных переходов в следующую вершину x_i, ребра графа которых имеют общую точку с множеством V, выбирается тот, у которого достигается min $\rho(x_i$ (s,f(s))). 2. Если общих точек нет, то просто по min $\rho(x_i$, (s,f(s))). 3. Запрещен уже состоявшийся переход. В этом случае, получены аналитические выражения и проведено моделирование поведения объемов ступенчатых соответствий при изменении единицы решетки.

БИОФИЗИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ БИОНООСФЕРЫ

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

Биофизику следует рассматривать как физику явлений жизни, изучаемых на микро, макро и мегауровнях: от молекул (в частности ДНК), человека и бионоосферы в целом. Термин «бионоосфера» был введен нами в работе [1]. Под ним подразумевается существование биосферно-ноосферного комплекса. Применим к изучению этой сложной метасистемы теорию, описывающую диссипативные системы. В этих открытых, неравновесных системах возникают процессы самоорганизации.

Как мы знаем, современное научное мировоззрение формируется на основе процесса интеграции знаний [2]. Большую роль здесь сыграло математическое моделирование процессов с использованием нелинейных систем, позволяющих одинаково хорошо описывать явления самоорганизации и хаоса в любых природных и социальных системах. Согласно сказанному, будем считать информационную реальность, связанную с мыслительным и вычислительным экспериментами, одной из составляющих ноосферы.

В системе «бионоосфера» идет процесс непрерывного развития. Общим языком, описывающим процесс развития материи как единого целого, на наш взгляд, является синергетика, тесно связанная с информацией, мышлением. Сфера Разума – ноосфера является естественным этапом развития жизни на Земле [3-6]. Мышление, особенно математическая манера мышления, дает возможность связать в единое целое результаты отдельных исследований, реализовать принцип системности, утвердить в междисциплинарных исследованиях единый язык, используемый, например, в информационно-синергетических моделях.

Подобная модель имеет вид [7]:

$$\frac{\partial N_i}{\partial t} = N_i - \sum_{i,j=1}^{N} N_i N_j - \alpha N_i^2 + \Delta N_i , \qquad (1)$$

где N_i – число носителей информации i-того типа, например, зайцев в модели Лотки-Вольтерра «хищник-жертва».

Модель описывает численность носителей N_i за счет источника (зайцы поедают траву и размножаются); внутривидовые взаимодействия αN_i^2 (заяц-зайчиха); межвидовые взаимодействия $\sum_{i,j} N_i N_j$ - (заяц-рысь) и ΔN_i – дивергенция (расхождение), где Δ – оператор Лапласа, например побег одного из носителей информации (зайца) в другой лес по *x*, *y* или *z* координатам. Анализ показывает, что система (1) эволюционирует, и в процессе эволюции самопроизвольно повышается ценность информации. Данная модель является примером продуктивности синтеза термодинамического (синергетического) и информационного подходов, поскольку динамическая теория информации является одной из ветвей термодинамики неравновесных открытых систем, а член $\sum_{i,j} N_i N_j$ уравнения (1) описывает поведение синергетической системы.

Модель (1) представляет собой поризм [8]. Она применяется для решения самых разных задач, таких как возникновение ценной биологической информации, формировании языка, эволюции Вселенной и т.д.

Модели типа (1) решались нами намного раньше [9].

Вычислительный эксперимент при этом играет особую роль, т.к. помогает решить многокомпонентные, многовариантные задачи. Для описания среды обитания, в частности, атмосферы, озонового слоя, ионосферы и т.д., нами используются нелинейные дифференциальные уравнения вида:

$$\frac{\partial N_i}{\partial t} = q - \alpha N_i N_j - \alpha N_i^2 - div(N_i v),$$

где q – скорость ионообразования, N_i, N_j – концентрации частиц, $div(N_j v)$ – диффузионный член, v – скорость вертикального дрейфа частиц.

Для построения информационно-синергетической модели среды, например, ионосферы, мы выбрали следующие выражения, основанные на уравнениях Навье-Стокса.

$$\frac{\partial[0^+]}{\partial t} = q_0 + \gamma_1[H^+][0] - \gamma_2[H][0^+] - \gamma_3[N_2][0^+] - \gamma_4[0_2][0^+] + \frac{\partial}{\partial s}\left[D_0^+\left(\frac{\partial[0^+]}{\partial s} + \frac{[0^+]\sin J}{H_{0^+}}\right)\right] - \frac{\partial}{\partial h}\left([0^+]V_D\right) \quad (2)$$

$$\frac{\partial[H^+]}{\partial t} = q_{H^+} + \gamma_2[H][0^+] - \gamma_1[H^+][0] + \frac{\partial}{\partial s}\left[D_{H^+}\left(\frac{\partial[H^+]}{\partial s} + \frac{[H^+]\sin J}{H_{H^+}}\right)\right] \quad (3)$$

$$\frac{\partial[0_2]^+}{\partial t} = \gamma_4[0^+][0_2] + q_{0_2^+} - \gamma_5[0_2^+][NO] - \gamma_8[0_2^+][Mg] - \alpha_2[Ne][0_2^+] - \frac{\partial}{\partial h}\left([0_2^+]V_D\right) \quad (4)$$

$$\frac{\partial[NO^+]}{\partial t} = \gamma_3[N_2][0^+] + \gamma_5[0_2^+][NO] + q_{NO^+} - \alpha_1[NO^+][Ne] - \gamma_6[NO^+][Mg] - \frac{\partial}{\partial h}\left([NO^+]V_D\right) \quad (5)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \nu_{in}u - f\nu = F_u + \frac{\mu}{\rho}\frac{\partial^2 u}{\partial h^2}$$

$$\frac{\partial \nu}{\partial t} + \nu_{in}\nu - f_u = F_\nu + \frac{\mu}{\rho}\frac{\partial^2 \nu}{\partial h^2},$$

где u – меридиональная скорость нейтрального ветра, *x* – зональная скорость нейтрального ветра, направленная на восток.

Коэффициенты ионно-молекулярных реакций γ (см^{3}сек$^{-1}$) и диссоциативной реакции α (см^{3}сек$^{-4}$) представлены в наших работах [10-11].

Дополним эти уравнения выражениями для температуры ионов

$$\frac{\partial T_i}{\partial t} = \frac{1}{c}\left(Q_e - L_e - \frac{\partial}{\partial s}\left(K_e \frac{\partial}{\partial s} T_e\right)\right) \quad (6)$$

$$T_i = T_n + \frac{5\cdot 10^7 (T_e - T_n)}{T_e 3/2} N^2 \left\{ \frac{5\cdot 10^7 (N^2)}{T_e 3/2} + N(9\cdot 10^{-14}[0]) + \frac{1}{6}\cdot 10^{-11}[N_2] + \right. \quad (7)$$
$$+ 6\cdot 10^{-15}[H_e] + 4\cdot 10^{-13}[H] + 3\cdot 10^{-14}[0_2],$$

где T_n – температура нейтральных частиц, и для ионов магния.

$$\frac{\partial [Mg]^+}{\partial t} = \gamma_7 [MgO^+][O] + \gamma_8 [O_2^+][Mg] + \gamma_6 [Mg][NO^+] + \gamma_9 [Mg] - \quad (8)$$
$$- \gamma_{10} [Mg^+][O_3] - \gamma_{11} [O][Mg^+] - \frac{\partial}{\partial h}([Mg^+] V_{D1}),$$

где V_{D1} – соответствует теории сдвига.

Для определения концентрации озона использовались два варианта. Один из них:

$$[O_3] = 10^7 \, exp\left[-(z-100)/1.3H^2\right], \quad (9)$$

где $H = \frac{kT_n}{mg}$ - шкала высот нейтральной атмосферы.

Несмотря на то, что озон (трехатомный газообразный кислород) составляет $4\cdot 10^{-7}$ от общего объема атмосферы, его называют щитом, предохраняющим все живое – растения, животных, человека от ультрафиолетовой радиации Солнца с длиной волны 308 нм, которая разрушает ДНК живых клеток. В атмосфере Земли находится ~ $3{,}27\cdot 10^9$ т озона. Толщина слоя в среднем составляет 0,279 см.

Модели, предлагаемые нами, носят характер информационно-синергетических, так как, во-первых, они человекомерны; мы выбираем параметры модели, благодаря которым результат становится более приближенным к эксперименту; придаем семантический смысл символам, употребляемым в ней и создаем определенный порядок, при этом решение само устанавливается до периодичности, т.е. происходит самоорганизация. Система делает выбор, она проходит точку бифуркации и информационно может давать результат, описывающий новое состояние системы.

В работе [1] мы рассматривали степенные функции Б. Мандельброта, необходимые для пошагового выращивания фракталов и автоволновые модели типа «хищник-жертва», показывающее становление численности популяций в заданном регионе, а также методику построения моделей с использованием системы уравнений типа (2 - 9), с учетом нашей модели магнитного поля Земли [12-14]. В этом случае представится возможность учитывать процессы влияния озонового слоя на живое, влияние геомагнитного поля на биосферу в целом и на круговорот веществ в ней, включая вещество биогенного происхождения.

Из сказанного следует, что информационно-синергетические модели описывают разные формы самодвижения материи – физическую и информационную, принадлежащие Единой реальности всей Вселенной и биосферно-ноосферному комплексу в частности.

В настоящее время, в связи с антропогенными нагрузками на биосферу, становится очевидной необходимость планируемого развития, опирающегося на глубокие знания взаимодействия человеческой деятельности и изменения природных факторов. Возникновение жизни, возникновение разума, познающего себя, возникновение ноосферы, когда настоящее и дальнейшее развитие планеты определяется действием разума – звенья единого эволюционного процесса. На данном этапе сферы Разума, человек берет на себя ответственность за последующий ход эволюции Земли и человечества. Этот процесс управляем, целенаправлен, представляет собой коэволюцию биосферы и человека, как естественный процесс совместного развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кутимская М.А., Волянюк Е.Н. Бионоосфера: учеб. пособие. – Иркутск: Иркут. ун-т., 2005. – 212 с.

2. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика как новое мировидение: диалог с

И. Пригожиным. // Вопр. философии, 1992. - №12. – 4 с.

3. Моисеев Н.Н. Человек, среда, общество. – М.: Наука, 1980.

4. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М., 1989.

5. Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. – М.: Наука, 1991.

6. Волянюк Е.Н., Кутимская М.А. Социальная экология и учение Вернадского о биосфере и ноосфере // Человек и биосфера на рубеже веков: пути развития цивилизации. – Иркутск: ИрГСХА, 1988. – С. 25-28.

7. Chernavskay N.V., Chernavski D.S. Some Theoretical Aspects of the Problem of Life Origin. Theor. Biol., 1975. – T. 8. – N 53. – P. 13-20.

8. Мелик-Гайказян И.В., Мелик-Гайказян М.В., Тарасенко В.Ф. Методология моделирования нелинейной динамики сложных систем. – М.: Физмалит, 2001. – 272 с.

9. Кутимская М.А., Поляков В.М., Климов Н.Н., Кузнецова Г.М. Динамическая модель ионосферно-протоносферных взаимодействий с учетом температурных изменений. – Иркутск: ИГУ, 1969. – 15 с.

10. Кутимская М.А., Поляков В.М., Климов Н.Н. и др. Динамическая модель взаимодействия области F ионосферы и плазмосферы. // Геомагнетизм и аэрономия. – М., 1973. – Т. 13. - № 1. – С. 41-47.

11. Кутимская М.А., Волянюк Е.Н., Убрятова Л.В. Информационно-синергетическое моделирование объектов биосферно-ноосферного комплекса. / 8-я международная НПК (Сибресурс – 8 – 2002). – Томск: Томск. ун-т, 2002. – С. 137-140.

12. Кутимская М.А., Кузьмин В.Н. Расчет силовых линий магнитного поля Земли. / Геомагнетизм и аэрономия. – М.: Наука, 1969. – Т. 9. - № 3. – С. 575.

13. Кутимская М.А., Кузьмин В.Н. Модель замкнутой магнитосферы. / Исследования по геомагнетизму, аэрономии и физике Солнца. – М.: Наука, 1971. - № 13. – 300 с.

14. Кутимская М.А., Кузнецова П.М. Моделирование магнитного поля Земли. / Актуальные вопросы экологии и рационального природопользования. – Иркутск: ИГСХА, 1996. – С. 6.

АСИМПТОТИКА СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ОПЕРАТОРА ДЕСЯТОГО ПОРЯДКА С СУММИРУЕМЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ

Митрохин С.И.
НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова

Рассмотрим дифференциальное уравнение вида

$$y^{(10)}(x) + q(x)y(x) = \lambda \cdot a^{10} \cdot y(x), \quad 0 \le x \le \pi, \quad a > 0, \tag{1}$$

где λ - спектральный параметр, функция $q(x)$ называется ***потенциалом***.

Дифференциальное уравнение (1) мы будем рассматривать вместе с граничными условиями следующего вида:

$$y^{(m_1)}(0) = y^{(m_2)}(0) = ... = y^{(m_5)}(0) = y^{(n_1)}(\pi) = y^{(n_2)}(\pi) = ... = y^{(n_5)}(\pi) = 0, \tag{2}$$

где $m_1 > m_2 > ... > m_5, \quad n_1 > n_2 > ... > n_5; \quad m_k, n_k \in \{0,1,2,...9\}, \quad k = 1,2,3,4,5.$

Мы будем предполагать, что потенциал $q(x)$ является суммируемой функцией на отрезке $[0;\pi]$:

$$q(x) \in L_1[0;\pi] \Leftrightarrow \left(\int_0^x q(t)dt \right)'_x = q(x) \quad \textit{почти всюду на отрезке} \quad [0;\pi]. \tag{3}$$

Дифференциальное уравнение (1) и граничные условия (2) задают дифференциальный оператор с суммируемым потенциалом.

Для изучения асимптотики собственных значений краевых задач, связанных с дифференциальным оператором (1)-(2), необходимо знать асимптотику решений дифференциального уравнения (1).

Пусть $\lambda = s^{10}, s = \sqrt[10]{\lambda}$ - некоторая фиксированная ветвь корня, выбранная условием $\sqrt[10]{1} = +1$. Пусть ω_k - корни десятой

степени из единицы, то есть

$$\omega_k^{10} = 1, \quad \omega_k = \sqrt[10]{1} = e^{\frac{2\pi i(k-1)}{10}}; \quad k = 1,2,...,9,10.$$

Числа ω_k находятся на единичной окружности и делят её на десять равных частей, причём $\omega_1 = 1$.

Справедливо следующее утверждение.

Теорема 1. Общее решение дифференциального уравнения (1) имеет следующий вид:

$$y(x,s) = \sum_{k=1}^{10} C_k \cdot y_k(x,s), \; y^{(m)}(x,s) = \sum_{k=1}^{10} C_k \cdot y_k^{(m)}(x,s), \quad m = 1,2,...,9, \tag{4}$$

где C_k $(k = 1,2,...,10)$ - произвольные постоянные, $y_k(x,s)$ - линейно независимые решения дифференциального уравнения (1), причём при $|s| \to +\infty$ справедливы следующие асимптотические разложения:

$$y_k^{(m)}(x,s) = (as)^m \cdot \left\{ \omega_k^m \cdot e^{a\omega_k sx} - \frac{1}{10a^9 s^9} \cdot A_{9k}^m(x) + O\left(\frac{e^{\mathrm{Im}(|s|x)}}{s^{18}} \right) \right\}, \; k = 1,2,...,10;$$

$$A_{9k}^m(x) = \sum_{n=1}^{10} \frac{\omega_n^m}{\omega_n^9} \cdot e^{a\omega_n sx} \cdot \int_0^x q(t) \cdot e^{a(\omega_k - \omega_n)st} \cdot dt_{qkn}, \quad m = 0,1,...9. \tag{5}$$

При этом справедливы следующие формулы:

$$y_k(0;s) = 1; \quad y_k^{(m)}(0;s) = (as)^m \cdot \omega_k^m; \quad k = 1,2,...,10; \quad m = 0,1,...,9. \tag{6}$$

Идею разложения вида (5) мы изложили в главе 5 монографии [1].

Автором разработан метод нахождения асимптотики собственных значений и асимптотики собственных функций краевых задач типа (1)-(2) при условии выполнения (3). Для случая $n = 2$, другой метод был продемонстрирован в работе [2].

Теорема 2. Решение $y(x,s)$ дифференциального уравнения (1) является решением следующего интегрального уравнения Вольтерра:

$$y(x,s) = \sum_{k=1}^{10} C_k \cdot y_k(x,s) - \frac{1}{\Delta_0(s)} \cdot \sum_{k=1}^{10} y_k(x,s) \cdot \int_0^x q(t) \cdot \delta_{10,k}(t,s) \cdot dt, \tag{7}$$

где $y_k(x,s)$ $(k = 1,2,...,10)$ - линейно независимые решения дифференциального уравнения (1) при условии $q(x) = 0$, $\Delta_0(s)$ - определитель Вронского этих решений: $\Delta_0(s) = \det Wr(y_1(x,s), y_2(x,s),..., y_{10}(x,s))$, при этом несложно доказать, что $\Delta_0(s)$ не зависит от x.

Из формулы (7) методом последовательных приближений Пикара можно вывести асимптотику решений дифференциального уравнения (1). При этом получатся формулы (4)-(5)-(6) теоремы 1. Для дифференциального оператора четвёртого порядка это было проделано автором в работе [3].

Подставляя формулы (4)-(5)-(6) в граничные условия (2), приходим к выводу, что верно следующее утверждение.

Теорема 3. Уравнение на собственные значения дифференциального оператора (1)-(2)-(3) имеет следующий вид:

$$f(s)=\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1,10} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2,10} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{10,1} & a_{10,2} & \dots & a_{10,10} \end{vmatrix}=0, \quad \textit{причём} \quad a_{kn}=\omega_n^{m_k}, \quad k=1,2,3,4,5, \quad n=1,2,\dots,10,$$

$$a_{kn}=\omega_n^{n_{k-5}}\cdot e^{a\omega_n s\pi}-\frac{A_{9n}^{n_{k-5}}(\pi)}{10a^9s^9}+O\left(\frac{1}{s^{18}}\right), \quad k=6,7,8,9,10, \quad n=1,2,\dots,10. \quad (8)$$

С помощью свойств определителей доказывается следующая теорема.

Теорема 4. Уравнение (8) имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} f(s)=\{&-\Phi(1,2,3,4,5)\cdot W(6,7,8,9,10)+\Phi(2,3,4,5,6)\cdot W(1,7,8,9,10)-\Phi(3,4,5,6,7)\cdot W(1,2,8,9,10)\}_{осн}+ \\ &+\{\Phi(4,5,6,7,8)\cdot W(1,2,3,9,10)+\dots+\Phi(1,2,3,4,10)\cdot W(5,6,7,8,9,)\}_{осн}+ \\ &+\{\Phi(1,2,3,4,6)\cdot W(5,7,8,9,10)-\Phi(1,2,3,4,7)\cdot W(5,6,8,9,10)+\dots\}_{неосн}=0. \end{aligned} \quad (9)$$

В уравнении (9) введены следующие обозначения:

$$\Phi(k_1,k_2,\dots,k_5)=\begin{vmatrix} a_{6,k_1} & a_{6,k_2} & \dots & a_{6,k_5} \\ a_{7,k_1} & a_{7,k_2} & \dots & a_{7,k_5} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{10,k_1} & a_{10,k_2} & \dots & a_{10,k_5} \end{vmatrix}, \quad \textit{причём} \quad k_1<k_2<\dots<k_5, \quad k_l\in\{1,2,\dots,10\},$$

$$W(k_1,k_2,\dots,k_5)=\begin{vmatrix} a_{1,k_1} & a_{1,k_2} & \dots & a_{1,k_5} \\ a_{2,k_1} & a_{2,k_2} & \dots & a_{2,k_5} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{5,k_1} & a_{5,k_2} & \dots & a_{5,k_5} \end{vmatrix}, \quad \textit{причём} \quad k_1<k_2<\dots<k_5, \quad k_l\in\{1,2,\dots,10\}.$$

Справедливы следующие формулы:

$$W(1,2,3,4,5)=W_0, \quad W(2,3,4,5,6)=z^M\cdot W_0, \quad z=e^{\frac{2\pi i}{10}}, \quad M=\sum_{n=1}^{5}m_n,$$

$$\Phi(1,2,3,4,5)=\Phi_0(1,2,3,4,5)-\frac{\Phi_9(1,2,3,4,5)}{10a^9s^9}+O\left(\frac{1}{s^{18}}\right),$$

$$\Phi_0(1,2,3,4,5)=W_1\cdot e^{a(\omega_1+\varphi_0)}, \quad \varphi_0=\sum_{n=2}^{5}\omega_n,$$

$$W_0 = \begin{vmatrix} 1 & z^{m_1} & \dots & z^{4m_1} \\ 1 & z^{m_2} & \dots & z^{4m_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & z^{m_5} & \dots & z^{4m_5} \end{vmatrix} = \prod_{\substack{k,n=1 \\ k<n}}^{5} (z^{m_k} - z^{m_n}), \quad W_1 = z^N \cdot \prod_{\substack{k,n=1 \\ k<n}}^{5} (z^{n_k} - z^{n_n}), \quad N = \sum_{l=1}^{5} n_l .$$

Методами работ [1] и [3] доказывается следующая теорема.

Теорема 5. Асимптотика собственных значений краевой задачи (1)-(2)-(3) в первом секторе индикаторной диаграммы имеет следующий вид:

$$s_{k,1} = \frac{iK_1}{a} + \frac{id_{9k,1}}{aK_1^9} + O\left(\frac{1}{K_1^{18}}\right), \quad K_1 = k - 4 + \frac{M+N}{10}, \quad M = \sum_{l=1}^{5} m_l, \quad N = \sum_{l=1}^{5} n_l, \tag{10}$$

$$d_{9k,1} = \frac{1}{10\pi} \cdot [\Psi_1 - \Psi_2], \quad \Psi_1 = \int_0^{\pi} q(t)dt, \quad \Psi_2 = \int_0^{\pi} q(t)\cos\left(2K_1 t - \frac{\pi M}{5}\right)dt. \tag{11}$$

Формулы, аналогичные формулам (10)-(11), для краевых задач типа

(1)-(2)-(3), получены автором и для случаев дифференциальных операторов шестого и восьмого порядков.

Формул (10) и (11) достаточно для вычисления первого регуляризованного следа дифференциального оператора (1)-(2)-(3).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Митрохин С. И. Спектральная теория операторов: гладкие, разрывные, суммируемые коэффициенты. М.: ИНТУИТ, 2009. – 364 с.

2. Винокуров В. А., Садовничий В. А. Асимптотика любого порядка собственных значений и собственных функций краевой задачи Штурма-Лиувилля на отрезке с суммируемым потенциалом // Известия РАН. Серия: матем. – 2000. – Т. 64, №4. – С. 47-108.

3. Митрохин С. И. Асимптотика собственных значений дифференциального оператора четвёртого порядка с суммируемыми коэффициентами. – Вестник Моск. ун-та. Сер.1, математика, механика. – 2009. - №3. – С. 14-17.

Философия

О РЕГИОНАЛЬНОЙ СПЕЦИФИКЕ КУЛЬТА ДЕМОНОВ СОВРЕМЕННОГО ТАЙВАНЯ

Гроза М.А.

Институт социальных наук университета Циньхуа, Тайвань

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Настоящий материал посвящен так называемым демоническим святилищам/ храмам – *Инь мяо* («храмы [начала] Инь»), то есть святилищам духов людей, погибших не своей смертью. Инь-мяо (陰廟), «храмы [начала] Инь», Инь-сы 陰寺, «кумирни [начала] Инь» – термины, обозначающие святилища (храмы, кумирни) посвященные так называемым неприкаянным духам (кит. У сянь гуй хунь, 無縁鬼魂), либо «голодным» (кит. э гуй, 餓鬼) демонам – духам людей погибших не своей смертью (утопленники, жертвы катастроф, казненные преступники, погибшие в больницах, убитые неумышленно или со злым умыслом, девицы не успевшие вступить в брак до смерти и др.). Это дает основание называть их также, «демоническими храмами».

В большинстве случаев, подобного рода храмы представляют собой захоронения либо обустроены в непосредственной близости от них. Термин «*Инь-мяо*» широко используется только на Тайване.

История возникновения подобного рода «культа демонов», проявлениями которого служат *Инь-мяо*, является темой отдельного разговора и требует подробного рассмотрения в дальнейшем. Скажем лишь, что согласно тайваньскому исследователю Сюй Сянь-пину, *Инь-мяо* строились на Тайване при династии Цин (1644-1912). Год, которым датируется постройка самого раннего храма Инь на террито-

рии округа Тайнань (臺南) 1803.[1] Не исключено, что единичные случаи постройки оных имели место и раньше на континенте (и входили в число т.н. «непристойных культов» *Инь цы (*淫祠*)*, о которых писал де Гроот[2], однако это требует верификации). Подобного рода храмы и кумирни возводились (и возводятся до сих пор) в местах нахождения безымянных останков (частный случай *Инь-мяо*)/ останков умерших не своей смертью людей, и представляют собой захоронения, где и осуществляется поклонение демонам – гуй.

Подобного рода демоном может стать иньская душа – *по (*魄*)*, отвечающая за физиологическую сторону жизни человека и его загробную жизнь. Впрочем, по всей видимости, в народной среде никогда не существовало определенной точки зрения на то, что происходит с душами хунь-по (魂魄), и тем более на то, сколько их. Эти неясности всегда приводили носителей традиции к выводу о необходимости быть осторожными с *хунь по*, в частности в погребальных ритуалах, неправильное соблюдение которых также могло стать причиной происков голодного духа (餓鬼), которым мог стать дух усопшего. Подобное поведение вызывалось либо отсутствием жертвенных подношений, либо жаждой мести такого духа за свою злую долю при жизни.

«Демонические храмы» считаются в народе местом, условно говоря, «нечистым», однако, при этом отличаются друг от друга. Можно предложить следующие дефиниции (предварительного характера):

– «Демонический храм» как обиталище «злого» духа (храм, как и его хозяин, считаются действительно иньными);

– «Демонический храм» как обиталище «доброго» демона. К таким с некоторой долей условности можно отнести большинство храмов предков, включая семейные алтари. Также существуют места, которые, несмотря на отсутствие храма или кумирни могут считаться обиталищем демонов либо проявляющим себя как место скопления, по словам местных жителей «чего-то нехорошего» (т.е. относящимся к началу Инь), что примечательно, т.к. в подобном случае персонификации темных сил не происходит.

Обобщающий термин *Инь-мяо* принят здесь автором для удобства и большей понятности.

На деле жители Формозы чаще оперируют другим названием – *Юингун-мяо* (有應公廟) «Господин, исполняющий просьбы» (одной из основных отличительных черт таких кумирен является кусок красной материи с надписью «Удовлетворение всех просьб» (кит. Ю цю би ин, 有求必應)). Некоторые исследователи[3] выделяют его как отдельный класс *Инь-мяо*, однако, собственные полевые исследования, а также мнение некоторых специалистов[4] не позволяют с этим согласиться.

Исходя из этого, и на основании собственных полевых исследований в данной области, проведенных в 2006-2007 гг., предлагается провести следующую предварительную классификацию такого рода храмов (табл. 1).

Несложно заметить, что схема оказывается весьма условной, так, как, например, один и тот же храм одного класса может принадлежать к нескольким типам одновременно.

Опираясь на вышеизложенный вариант классификации, был проведен первичный анализ храмов, обнаруженных (и описанных) во время поездки по всему тайваньскому побережью что позволило сделать ряд предварительных выводов:

а) районами наибольшего скопления «храмов демонов» прибрежной зоны определенно можно считать южную и северную оконечности острова, восточное побережье, и в меньшей степени – западное (Тайчжун – Тайнань), участки же Тайбей – Тайчжун и Тайнань – Гаосюн условно можно считать «мертвой зоной» (по причине наибольшей степени индустриализации; львиная доля застрой-

[1] См.: *Сю Сянь Пин*. Тайнань сянь Бэймэнь сян ю ин гунн синь Ян дяо ча. (Исследование народного верования «Господин, исполняющий просьбы» на территории р-на Бэймэнь уезда Тайнань. (Дисс. на соиск. уч. степ. магистра наук). Университет Чжуншань. Гаосюн, 2007.,С.90.

[2] *Гроот де Я.Я.М.* Война с демонами и обряды экзорцизма в Древнем Китае. - СПб., 2001, С. 333.

[3] См.: *Ван Ли-сю*. Тань Ю Ин Гун (К вопросу о Ю Ин Гун). Тайвань Фэн у (The Taiwan folkways). Цзюань 19, вып. 3, 4. – Тайбэй, 1969, С. 30;
Линь Фэн-ши. (Мир одиноких духов и демонов – иньные верования северного Тайваня);
Ли Фэн-линь, Лай Чжэн-ю, Е Тин-хао Гуй фу шэнь Гун. Цзилун ши Инь мяо дяо ча. [Резиденция демонов, дворец божеств. Исследование «темных» храмов города Цзилун]/ Цзилун, 2000.

[4] См.: *Сю Сянь-пин*. Тайнань сянь Бэймэнь сян ю ин гун синь Ян дяо ча. (Исследование народного верования «Господин, исполняющий просьбы» на территории р-на Бэймэнь уезда Тайнань. (Дисс. на соиск. уч. степ. магистра наук). Университет Чжуншань. Гаосюн, 2007. ; *Цзай Вэнь-фэн*. Тайвань мин цзянь ю ин гун синьян као ши. Тайвань фэнъу. 46:04, Тайвань фэнъу цзачжи шэ, 1996.

ки и промзон приходится именно на эти территории);

б) имеющиеся храмы в различных районах имеют свою специфику:

на первом участке маршрута преобладают храмы т.н. «семейных демонов» (家神有應公) и храмы «множества людей» (大眾廟);

на втором – храмы, посвященные убитым, казненным и погибшим при исполнении долга или рабочих обязанностей людей, а также т.н. «храмы туманных» духов;

на третьем – храмы утопленников;

на четвертом – храмы, возведенные в честь безымянных останков, найденных в поле.

Такая ситуация не является случайной, она обусловлена рядом конкретных формообразующих факторов, а именно:

Таблица 1

Классификация храмов, посвященных демонам («Господин, исполняющий просьбы» (有應公))

Типы	По «способу смерти»	По статусу (при жизни)	По «специализации» («сфера занятости» после смерти)	По местонахождению останков	Не имеющие останков	Не оставивший наследников
Классы	Утопленники (水流公)	Лица женского пола (女娘有應公)	«Дарующий богатство» (發才有應公)	В заброшенной могиле (野墓有應公)	«Туманный» дух (縹緲有應公) – не имеющий останков[1].	Дух «павшего дома» (倒房有應公)[2]
	Погибшие в бою (戰亡有應公), убитые, казненные (犯罪之有應公)	Дети (囡仔/囝仔有應公)	«Домашний дух» (家神有應公)	В поле - незахороненные безымянные останки (田頭有應公)		
	Попавшие в аварию (車禍有應公), жертвы несчастных случаев	Иноземцы (外國人有應公)	«Дедушка множества людей» (大眾爺) (?)			
	Пожертвовавшие собой при исполнении долга (殉職有應公)	Домашний скот (牲畜有應公)[3]				
	Самоубийцы (自殺有應公)					

[1] Данный пункт классификации предложен г-ном *Сюй Сянь-пином* (См. *Сюй Сянь-пин*. Ук. соч. С. 99). 縹緲有應公 – категория храмов без останков (не подпадающая по описаниям в др. категории), в т.ч. не имеющие храмов/ кумирен или небольшие кумирни с отсутствующими изображениями/ табличками с именем духа.

[2] Данный пункт классификации впервые был предложен в 2005 г. г-ном *Кан Цзя-чэном* в его диссертации на соискание докторской степени («Исследование культа неупокоенных духов в районе Фэнъюань». Государственный университет г. Тайнань, отдел культуры Тайваня. 2005. С. 73 – 74). Однако храмы, попадающие в эту категорию, мне не встречались.

[3] Данный пункт классификации был предложен г-ном *Сюй Сянь-пином* (См. *Сюй Сянь-пин*. Ук. соч. С. 99), также является весьма интересным. Храмов данного типа мною отмечено не было.

1) *Географический*: утопленники на севере и востоке, т. е. в местах проживания рыболовов, моряков; погибшие в авариях и при исполнении рабочих обязанностей (специфический опасный рельеф восточного побережья, горная дорога и пр.); безымянные останки крестьян – переселенцев из Китая в полях на западе острова.

2) *Исторический*: на основании бесед с местными жителями сложилось впечатление, что во времена японской оккупации на восточном побережье Формозы нередко устраивались казни.

Отвлекаясь от тонкостей темы, хотелось бы обратить внимание на то, что в силу сложившихся обстоятельств, данный феномен в отечественной науке до сих пор не рассматривался. На Западе, насколько нам известно, ей посвящено несколько статей,[1] и наконец, на Тайване за последние 35 лет, серьезно занимались этой темой лишь 7 человек (не считая статей, обзоров и книг, где как-то упоминалось об этом, которых г-н Сюй в своей работе за период 1901 – 2001 гг. насчитывает 39[2]).

Таким образом, судя по тем материалам, с которыми автор имел возможность ознакомиться, можно сказать, что данная тема разработана достаточно слабо. Прежде всего, отсутствует какая-либо общепризнанная классификация подобных храмов, данные об их количестве, конструктивных особенностях и местоположении весьма фрагментарны, и пока не позволяют построить целостную картину, а имеющиеся в распоряжении автора тайваньские материалы представляют собой информацию в большей степени краеведческого, чем культурно-антропологического характера. Сей факт не умаляет их достоинства как фактического материала, но на наш взгляд, позволяет усомниться в достаточной изученности вопроса. Таким образом, дальнейшие исследования позволят проследить специфику и динамику развития данного явления, его инкорпорированность в структуру верований и обычаев местного населения.

Делая же предварительные выводы, можно предположить, что многочисленность и широкая распространенность *Инь-мяо* на о. Тайвань, возможно, является с одной стороны показателем образования особой организованной формы (показателем чего является повсеместное распространение таких храмов), простонародных религиозных верований, и являющихся разновидностью культа предков. С другой стороны, если исходить из того, что инфернальный мир китайской народной религиозности является отражением мира земного, то, проведя некоторые аналогии, несложно допустить трактовку данного феномена как индикатора существования некоторых маргинальных групп, и отражения социальной картины соответствующих сегментов тайваньского общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

На русском языке:

1. Гроот де Я.Я.М. Война с демонами и обряды экзорцизма в Древнем Китае. - СПб. Евразия, 2001. – 333 с.

На английском языке:

1. Wolf A.P. Introduction. In Religion and Ritual in Chinese Society. Arthur P. Wolf, ed. Stanford - Stanford University Press. 1974.

2. Chungshee Hsien Liu. The Dog-Ancestor Story of the Aboriginal Tribes of Southern China (The journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, Vol. 62). - Taipei, 1932. - 361-368 pp.

3. Jordan D., Overmyer D. The flying phoenix. – Princeton, NJ, 1986.

4. Weller R. Unities and divinities in Chinese religion. – Seattle. University of Washington Press, 1987.

5. Yu Kuang-hong. Making a malefactor a benefactor. Ghost worship in Taiwan. // Bulletin of the institute of Ethnology Academia Sinica. – Taipei, 1990. - No. 70 .- 39-66 pp.

На китайском языке:

1. Ван Ли-сю. Тань Ю Ин Гун (К вопросу о Ю Ин Гун). Тайвань Фэн у (The Taiwan folkways). Цзюань 19. Вып. 3, 4. – Тайбэй, 1969. – 30 с.

2. Ли Фэн-линь. Исследование культа неупокоенных духов в районе Фэнъюань. Государственный университет г. Тайнань, отдел культуры Тайваня. 2005. - 73 – 74 с.

3. Ли Фэн-линь, Лай Чжэн-ю, Е Тин-хао Гуй фу шэнь Гун. Цзилун ши Инь мяо дяо ча. [Резиденция демонов, дворец божеств. Иссле-

[1] *Wolf A.P.* Introduction. In Religion and Ritual in Chinese Society. Arthur P. Wolf, ed. Stanford - Stanford University Press. 1974.; *Chungshee Hsien Liu*. The Dog-Ancestor Story of the Aboriginal Tribes of Southern China. (The journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, Vol. 62 (Jul.-Dec., 1932), - Taipei. Pp.361-368. ; *Yu Kuang - hong.* Making a malefactor a benefactor. Ghost worship in Taiwan. // Bulletin of the institute of Ethnology Academia Sinica. – Taipei, 1990. - No. 70 pp. 39-66.

[2] См. Сюй Сянь-пин Исследование народного верования «Господин, исполняющий просьбы» на территории р-на Бэймэнь уезда Тайнань. (текст диссертации на соискание ученой степени доктора наук). Университет Чжуншань. Гаосюн. 2007. С. 4-9.

дование «темных» храмов города Цзилун]/ Цзилун, 2000.

4. Сю Сянь Пин. Тайнань сянь Бэймэнь сян ю ин гунн синь Ян дяо ча. (Исследование народного верования «Господин, исполняющий просьбы» на территории р-на Бэймэнь уезда Тайнань. (Дисс. на соиск. уч. степ. магистра наук). - Гаосюн, Чжуншань, 2007. – 90 с.

ИСКУССТВОВЕД-ПРОФЕССИОНАЛ: ЕДИНСТВО ЗНАТОКА, ИССЛЕДОВАТЕЛЯ, МАЙЕВТИКА

Жуковский В.И.
Гуманитарный институт
Сибирского Федерального университета
Красноярск, Россия

То происшествие, что некий художник, изрядно потрудившись, породил в итоге своей деятельности с материалом искусства какой-либо артефакт, и данный артефакт элитным сообществом профессионалов в сфере искусства был оценен как элемент художественной культуры, вовсе не означает, что полученный художником продукт просто и безо всяких осложнений может быть освоен рядовым членом человеческого сообщества. Зачастую диалог зрителей с произведениями искусства не складывается, ибо реципиент, ощущая, что сразу, вдруг и до конца не в состоянии понять произведение, отвергает его признание, решая для себя, что может прожить и без искусства, так как оно для него, якобы, не представляет жизненной потребности.

Однако глубинная потребность в диалоге с произведениями искусства у каждого живущего на земле человека есть, и она видится в следующем. Бытие всякой вещи предполагает, с одной стороны, пестование ею собственной индивидуальности, уникальности, самоцентрированности и самоутверждаемости. С другой стороны, бытие единичной вещи - это бытие в составе всеобщего целого, соучастие индивидуального в универсальном. Самоутверждение и соучастие как стороны бытия вещи различимы, но неразделимы. Быть частью - неотъемлемый компонент быть неповторимым индивидом, а быть индивидом - неотъемлемый компонент быть частью. Самоутверждение бытия вещи есть в то же время соучастие в самоутверждении абсолютного бытия. Иное у людей. Решившись на выход из мира вещей, человек, становясь человеком, кристаллизует на протяжении жизни собственное Я, ограничивая, ограничивая, оконечивая, оЯивая себя, что неотвратимо нарушает качество его индивидуального бытия как единство самоутверждения и соучастия. Чем интенсивнее процесс оЯивания, тем меньше шансов соучастия. Эгоцентрируя себя через отношение со всем и вся, человек и только человек превращает индивидуальную обособленность в отчуждение, самоцентрированность - в себялюбие, самостоятельность - в честолюбие и желание власти над миром не-Я. Самоутверждение Я человека отвлекает его от соучастия в универсальном бытии в сторону соучастия в строительстве бытия индивидуального эго как могущественного и самодостаточного космического центра. Если стремление вещи пребывать в своем бытии есть единство ее сущности и существования, то стремление человека обратить свое индивидуальное бытие в бытие универсального Я есть не что иное как разрыв сущности и существования. Расчленение же единства самоутверждения и соучастия на относительно самостоятельные элементы ведет к распуханию небытия внутри бытия, к смерти при жизни. Развивая и укрепляя собственное Я, человек постепенно доводит ситуацию разрыва своего бытия как самоутверждения и бытия как соучастия до экстремальности, т.е. до такого состояния, в котором бытие осознает возможность небытия, реактивно вызывая в особо острые периоды существования чувство тревоги, ужаса, отчаяния, тупика.

Вывести человека из кризисного состояния разорванности и омертвления его личностного бытия, в которое он сам себя загнал своим постоянным и ежедневным оЯиванием, возможно. Именно это является целью и священнейшей, фундаментальнейшей, уникальнейшей миссией искусства в экзистенции его произведений различных видов и жанров. Каждое произведение искусства, будучи моделью мира, целостно; однако искомую целостность оно способно обрести только в процессе идеального отношения с реципиентом как частью собственного целого. Произведение нуждается в воспринимающем, как целое нуждается в той уникальной части, без которой оно слепо, глухо, немо, мертво. Но следует подчеркнуть, что вступая в диалог с произведением, зритель вступает ведь в диалог не с ним, а благодаря нему, посредством его в качестве мостика-репрезентанта. Он ступает своим индивидуальным бытием в диалог с бытием абсолютным, сущность которого художнику удалось в большей или меньшей степени явить, произвести с помощью красок в аудиальной, визуальной модели. Как творческий диалог художника с материалом искусства, так и общение человека с произведениями художественного творчества, в процессе которых случается чудо

разъЯивания индивида, позволительно обозначить понятием «событие».

Адаптационную функцию медиатора между произведением искусства, с одной стороны, и зрителем, с другой, призван выполнять профессионал-искусствовед деятельность которого может быть представлена единством таких частей, как «искусствовед - знаток», «искусствовед - исследователь», «искусствовед - майевтик». Это сложное единство, не сводимое ни к совокупной плоти частей, ни к сумме свойств всех частей целого. С другой стороны, часть всегда является таким структурным подразделением (фрагментом, моментом) целого, в котором само это целое специфически преломлено и представлено. Каждая часть имеет свои индивидуальные особенности, отличающие ее от свойств целого, благодаря чему части относительно независимы от целого, вступают с целым в диалектическое противоречие и острые конфликты. Тем не менее, в конечном счете, части подчинены целому и управляются им. Если сопоставить целое («искусствовед») с качеством как тождеством многих, то части («знаток», «исследователь», «майевтик») - это количественно различимое в качестве, а если видеть в целом («искусствовед») сложное, то части («искусствовед - знаток», «искусствовед - исследователь», «искусствовед - майевтик») - это относительно простые качества в новом и сложном их качественном единстве.

«Искусствовед-знаток» - это эрудит, способный тонко различать художественные стили, эпохи и авторские произведения различных видов и жанров; ученый, умеющий выявлять и вербально кристаллизовать исторические, географические, религиозные, сюжетные, технические и пр. детерминанты, координационно определяющие то или иное творение искусства в тот или иной период жизни творца. Инструментами «знатока» выступают эмпирические методы познания художественной реальности: измерение, наблюдение, аналогия, идеализация, формализация, индукция, экстенсивная экстраполяция. Однако цель, которую преследует в деятельности с произведением «искусствовед-знаток» (диспозиция конкретного произведения в художественном пространстве и времени), и цель, которую призван реализовать в диалоге с произведением зритель (обретение события), принципиально не совпадают. Подобное свидетельствует, что результаты знаточеской службы, являясь положительными в сфере профессионального искусствознания, весьма слабо помогают зрителю обрести искомую цель, зачастую даже мешая этому.

«Искусствовед-исследователь» - это ученый-аналитик, деятельность которого, выстраиваясь на фундаменте знаточеских результатов, направлена на глубинное проникновение в умозрительную суть той знаковой модели, которой является конкретное произведение искусства в единстве «искусственности», «искусности» и «искуса». Инструментами познания художественной реальности для «искусствоведа-исследователя» выступают такие теоретические методы, как интенсивная экстраполяция, дедукция, мысленный эксперимент, а также большинство методов эмпирического уровня научного поиска. Поэтапное исследование «индексного», «иконического» и «символического» слоев произведения искусства имеет цель: обнаружение и понятийная кристаллизация художественной идеи, уникально явленной в чувственности сотворенного автором знакового текста. Получается, что цель, стоящая перед «искусствоведом-исследователем» в его отношении с произведением искусства, и цель процесса диалога зрителя с художественным произведением опять-таки не совпадают, обнаруживая лакуну между интересом к искусству профессионального искусствознания и потребностью в общении с искусством обычного человека.

«Искусствовед-майевтик» - это профессионал искусствоведческой сферы, цель которого - всесторонняя и бережная помощь в порождении и осуществлении полноценного процесса диалога зрителя с произведением искусства. Причем подобное «родовспоможение» реально только в случае базирования деятельности «майевтика» на фундаменте результатов, полученных в ходе научной работы «знатока» и «исследователя» как частей целостности «искусствовед» с адаптацией исследовательских и знаточеских выводов в сторону учета терапевтической и психологической уникальности каждой конкретной встречи реципиента с произведением. Именно «майевтик» в границах структуры «искусствовед» ответственен за ликвидацию противоречия между задачами контакта с искусством профессиональных искусствоведов и рядовых граждан. «Искусствовед - майевтик» интегрирует в своей деятельности функции: «медиатора», обеспечивающего перевод сторон диалога из качества «связь» в качество «отношение»; «посредника», осуществляющего в роли третьей стороны обмен информацией между участниками диалога; «менеджера», планирующего и реализующего систему скоординированных управленческих мероприятий, направленных на достижение искомой цели диалога; «арбитра», следящего за соблюдением участниками диалога правил отношения и способствующего

разрешению возможных проблемных ситуаций в процессе события.

КАРТИНА МИРА КАК МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ

Кузнецова А.Я.
Новосибирский государственный педагогический университет
Новосибирск, Россия

Под влиянием мировоззрения и на основе знаний в науке складывается и постоянно изменяется единая научная картина мира как ценность культуры, содержание которой в свою очередь сказывается на дальнейшей эволюции мировоззрения эпохи и гуманистической ценности образования. В философии образования постнеклассическая методология вписывается в гуманистическую парадигму, в основу которой положен антропоцентрический подход. Одновременно с проблемой познания реального человека становится актуальной проблема образа человека в картине мира и проблема выбора системы отсчета при построении целостной картины мира.

Картина мира упрощает действительность. Анализ картины мира как особого компонента научного знания предполагает предварительное выяснение смыслов исходных терминов – «мир» и «картина мира». Различают категорию «мир» в его философском значении, когда речь идет о мире в целом, и те понятия мира, которые складываются и используются в конкретных науках, когда речь идет о «мире химии», «мире биологии», «мире астрономии» и т. д., т. е. о той реальности, которая составляет предмет исследования конкретной научной дисциплины.

Картина мира, как познавательный образ, упрощает действительность, на основе изучения которой её строит сознание. Объективное представление о мире предполагает мир как бесконечно сложную, развивающуюся действительность всегда значительно более богатую, чем представления о нем, сложившиеся на определенном этапе общественно-исторической практики. Картина мира строится за счет упрощения реальности, на основе того, что исследователь выделяет на основе своих наблюдений из реальности и затем схематизирует. Такое упрощение бесконечно многообразного реального мира направлено на обнаружение сущностных связей, познание которых и составляет основную цель науки на том или ином этапе ее исторического развития.

Описание картины мира эти связи содержит в себе систему научных принципов, на которые опирается исследование. Они позволяют конструировать конкретные теоретические модели, объяснять и предсказывать эмпирические факты.

Этот аспект отношения научной картины мира к самому миру приобретает особого значение при осмыслении роли картины мира в личностном становлении современного человека. Современный человек формируется в сверхдинамичном обществе. Необходимо учитывать, что благодаря человеческой деятельности «подавляющее большинство объектов и процессов, порождённых человеческой деятельностью, принадлежит к области искусственного, не возникающего в самой природе без человека (природа не создала ни парохода, ни автомобиля, ни ЭВМ, ни архитектуры городов)» [1. С. 189]. Наука создает предпосылки для появления в технико-технологических приложениях широкого спектра такого рода «искусственных» объектов и процессов. В таких условиях возможность непосредственного познания человеком мира заменяется познанием картины мира.

К началу XXI века содержание гуманистических философских идей стало востребованным теорией и практикой образовательной деятельности, определивших становление гуманистической философии образования. Как известно в отечественной науке проблема гуманизации изучается в контексте целенаправленного формирования личности в процессе образования. В формировании личности современного человека отличительной особенностью становится формирование её индивидуального мировоззрения. Оно становится той точкой отсчета, относительно которой человек воспринимает окружающую его действительность.

Картина мира индивида строится на основании знаний, составляющих содержание частнонаучных предметных картин мира. Такие предметные картины мира приводят в противоречие познавательно- образовательную деятельность человека с целостностью его личностного развития. Дело не только в том, что преподаватель – предметник работает по субъект - объектной схеме, которая сформировалась на рубеже XVI–XVII вв., но в том, что согласно классической концепции науки природа – это совокупность природных явлений. В связи с увеличением разнообразия изучаемых явлений в процессе познания растет и число предметных областей, каждая из которых отмечается систематичностью своих утверждений и интегрирует результат своих исследова-

ний в предметные картины мира или теоретико-математические модели мира.

Объединение предметных картин мира в единую научную картину мира является одновременно методом познания реальности и попыткой создания той реальной целостности, которую последовательно осваивает человек в процессе своего образования. Интеллект индивида согласовывает осваиваемую в процессе образования картину мира с внутренней природой самого человека. Человек, создающий свою картину мира и ориентированный на неё, создает и живет в такой реальности, вид которой сильно зависит от деятельности его собственного интеллекта.

Такой подход к продуктам человеческой деятельности порождает вопросы: что такое «искусственный объект», значит «картина мира» для человека, размышляющего об его устройстве? Почему используется понятие картина и что под этим подразумевают? Что мы называем миром? Исчерпываем ли мы это понятие природой и космосом? Включаем ли в него историю? Какое место в картине мира занимает наше отношение к миру? Такие вопросы ставит Хайдеггер [2. С. 49], осмысливая «время картины мира» и генезис соотношения человека и природы в процессе познания.

Параметры самоорганизации в новой научной картине мира. Новая наука синергетика задает картине мира новые концепции и новые параметры. Прежде всего, это «открытость» и «самоорганизация». Окружающая нас действительность рассматривается как сложная открытая саморазвивающаяся система, состоящая из огромного числа взаимосвязанных и взаимозависимых элементов (подсистем). Методологии новой науки необходимо описывать саму систему и среду ее развития, энергообмен, обмен информацией при взаимодействии системы с внешней средой, процессы адаптации, приспособления всех элементов системы к новым, изменяющимся условиям среды.

Динамизм взаимосвязи научных картин мира и мировоззрения сохраняется, поддерживается и в процессе образования отдельного человека. Эволюция картин мира вплетена в социокультурную реальность, и находится во взаимовлиянии с мировоззрением эпохи. На процесс формирования личности в современных условиях, её собственного мировоззрения и личной картины мира оказывает влияние как мировоззрение эпохи, так и содержание научных картин мира. Эти мировоззренческие основания личностного развития позволяют подчеркнуть особенность образа современного человека и особый характер его интеллектуального развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савицкий, И. Философия образования для XXI века: Анализ философских и педагогических концепций / И. Савицкий // Соврем. высш. шк. – Варшава, 1990. – № 3–4. – С. 189–205.

2. Хайдеггер, М. Бытие и время / М. Хайдеггер. – М.,1997. – 451 с.

РОССИЙСКАЯ ВЛАСТЬ И ГЕНДЕРНЫЙ ДИСКУРС

Новиков А.Г.
Северо-Восточный Федеральный университет

«Одним из наиболее важных для общего счастья результатом прогресса человеческого разума, мы должны считать полное разрушение предрассудков, создавших неравенство между полами, гибельное даже для того, кому оно благоприятствует»
Ж.А. Кондорсе

В 1958 году американский психоаналитик Роберт Столлер ввел в науку термин «gender». В 1963 году он выступил на конгрессе психоаналитиков в Стокгольме, сделав доклад о понятии социополового самосознания. Его концепция строилась на разделении биологической и культурной составляющих в изучении вопросов, связанных с полом, и дало толчок формированию особого направления в современном гуманитарном знании – гендерным исследованиям [1].

Появление новых научных парадигм и теорий вызвано необходимостью переосмысления изменившейся действительности, когда старые категории и методы изучения общественных явлений оказываются уже малопригодными. Развитие гендерной теории и результаты исследований постепенно привели к сознанию того, что рассматривать любую социальную проблему, в том числе касающуюся непосредственно политики, без учета гендерной составляющей, мягко говоря, неполно и односторонне.

Становление гендерных исследований в политической науке теоретически и практически чрезвычайно важный момент. Гендерные исследования и политология стали неразрывно связаны с тех пор, как гендер начал трактоваться как система властных отношений. Политическая власть, обладая ресурсами, монополией на применение силы, на издание законов, организует и контролирует жизнь общества. Благодаря гендерному подходу общество

учится внимательно относиться к «умолчаниям», т.е. к тем проблемам, которые остаются за бортом обсуждений и о которых не принято говорить. Хотя власть по своей сущности имеет ярко выраженный гендерный характер, на эту ее черту особо не пытаются акцентировать внимание. Мужчины составляют большую часть политической элиты во всех странах мира, да и политолог – в основном мужская профессия. У многих словосочетание «женщина и политика» вызывает отрицательную реакцию. Несмотря на это роль женщины в современном обществе постоянно растет. Во всех странах мира неуклонно увеличивается их удельный вес в экономике, политике, культуре, общественной жизни. Вторая половина XX века явила миру новый феномен политической жизни – своего рода прорыв женщин в высшие эшелоны власти. В ряде стран Западной Европы, Юго-Восточной Азии, Латинской Америки они взяли власть в свои руки. Процесс притока женщин в политику основательно поколебал сложившийся стереотип: политика – для мужчин, а семья, дети – для женщин. Но этот стереотип еще не сломлен. В целом, доля женщин на уровне принятия решений в большинстве стран остается низкой и далеко не соответствует их доле в населении и рабочей силе.

Когда мы говорим о гендерном равенстве в нашей стране, то, прежде всего. Имеем в виду Конституцию Российской Федерации, которая в своей статье 19 зафиксировала, что «женщины и мужчины имеют равные права и свободы и равные возможности для их реализации». Это означает, что женщины и мужчины обладают равным статусом. Они имеют равные условия для их реализации всей полноты прав человека для того, чтобы вносить свой вклад в национальное, политическое, экономическое, социальное и культурное развитие, и пользоваться его результатами. Тем не менее, доля женщин в представительных органах власти и среди глав администраций разного уровня остается низкой, в особенности в сравнении с показателями европейских стран. В 1993-1995 годах Государственной Думе доля женщин составляла 14%, в 1995-1999 - 10%, 2000-2003 - 8%, 2004-2008 – 9,5%.

В то время как в парламенте Швеции женщины составляют 40%, в Норвегии – 9,4%, в Финляндии – 33,5%. В Дании -33%. Следует отметить, что по представительству женщин в органах государственной власти Россия занимает 80-е место в мире. Между тем, женщины составляют 53% населения страны. И если мужчины привлекают их в свои партии, организации и движения, то отводят им роль «массовки». А когда речь заходит о выдвижении на руководящий пост, сразу вспоминают, что она, прежде всего, хозяйка дома, мать, жена…

Столь очевидная маргинализация женщин в политике впрямую противоречит, кроме законодательства нашей страны, многим международным договорам, подписанных Россией, включая одобренный Госдумой 2 июня 2004 года Факультативный протокол к Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин [2].

Ирина Хакамада, женщина, которая выдвинула свою кандидатуру на президентских выборах в 2004 году, в одном из своих интервью сказала: «Проблема участия женщин в политической жизни страны – это не проблема женщин. Причем, надо понимать, что и среди женщин могут быть и профессионалы и дилетанты. Впрочем, как и среди мужчин есть и недальновидные политики, принимающие неправильные решения. Поэтому проблема не в том, что «если женщин-политиков будет больше, то всем станет лучше». Проблема в создании условий для того, чтобы женщины могли придти в политику. Для того, чтобы на современном этапе создать благоприятные условия для активного участия женщин в большой политике, в России нужно будет преодолеть ряд проблем. Первая проблема – ментальная. Женщины изначально прощают любую глупость мужчинам, но не прощают малейших просчетов женщинам. Женщины гораздо хуже голосуют за женщин-политиков. Вторая проблема – финансовая. Найдется немного желающих вкладывать деньги в женщину-политика» [3].

Женщины на низовом, локальном уровне более активны и их представительство в местных органах власти выше. Это общемировая тенденция. Очевидно, это объясняется тем, что на местном уровне решаются конкретные практические задачи, связанные с жизненными интересами женщин региона, а также более ясно видны результаты работы. Проведенные различными международными центрами и институтами исследования свидетельствуют: участие женщин в управлении всех уровней – фактор стабилизирующий. Там, где женщины составляют 30-40% в структурах власти, общество развивается более стабильно, оно социально ориентировано [4].

Кроме того. Государственная политика в отношении женщин необходима как самостоятельное направление. Поскольку существует группа специфических проблем, связанных с положением женщины в обществе на каждом историческом этапе. Женщины должны заявить о новых перспективах, которые не всегда совпадают с интересами мужчин. Жен-

щины-политики подчеркивают приоритетность таких проблем, как уважение, соблюдение прав и достоинств личности, борьбу за всеми видами насилия против личности, социальное обеспечение, развитие сети дошкольных и школьных учреждений, образование, здравоохранение, занятость и продвижение женщин по службе.

Предпочтение мужчин-политиков женщинам-политикам имеет много причин, но главным являются образ политика, который должен обладать такими качествами как лидерство, самостоятельность, объективность, масштабность мышления, умение политического маневра – все эти качества считаются чисто мужскими.

Сегодня как никогда важно понять: какую выгоду может извлечь общество в целом, создавая государство с политическим управлением, основанном на партнерстве мужчин и женщин в политике? Ответ прост: партнерство мужчин и женщин в политике является источником более полной и представительной демократии, поскольку создаются реальные возможности учета многополюсных интересов в обществе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айвазова С., Кертман Г. Мы выбираем – нас выбирают. М., 2004.

2. Пушкарева Н.Л. Зачем он нужен, этот гендер? //Социальная история. М., 1999.

3. Ирина Хакамада. Sex в большой политике. М., 2006.

4. Жуков В.И. Политология: учебное пособие. М., 1997.

Химические науки

КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ИОНОВ МЕДИ (II) С ПОЛИМЕРНЫМ СОРБЕНТОМ ВОЛОКНИСТОЙ СТРУКТУРЫ

Гакало А.С., Боковикова Т.Н., Гаврилова М.В., Михеева В.Я.

Кубанский государственный технологический университет

Краснодар, Россия

Определение микрокомпонентов с достаточной точностью не всегда возможно в виду сложности анализируемых объектов и низких концентраций ионов металлов. Ограниченная чувствительность и селективность инструментальных методов предполагает проведение концентрирования элементов перед их определением.

Эффективным методом концентрирования является сорбционный, сочетающий простоту аппаратурного оформления и высокую избирательность. Среди большого разнообразия сорбентов наибольший интерес представляют полимерные сорбенты волокнистой структуры.

Для очистки сточных вод, в данной работе, от ионов меди (II), содержащихся в стоках гальванического производства, использовалось модифицированное волокно, содержащее в своей структуре группы этилендиамина.

Сорбционные свойства волокнистого материала изучались на модельных растворах, содержащих различное количество ионов меди (II) при условиях сорбции: продолжительностью 80 мин, М–100 и pH-5. Полученные данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние концентрации ионов меди (II) на эффективность сорбции с использованием полимерного сорбента волокнистой структуры

Начальная концентрация ионов Cu^{2+}, г/л	0,0157	0,0313	0,0625	0,125	0,250	0,500	1,000
Эффективность извлечения, %	22,6	59,2	79,2	89,5	92,8	95,76	99,6

Из вышеприведенной таблицы следует, что эффективность очистки повышается с ростом начальной концентрации ионов в растворе. Выявлено, что присутствие небольших концентраций присутствующих ионов других металлов не влияет на сорбционные свойства волокнистых материалов по отношению к иону меди (II).

Экологические технологии

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ОГРАНИЧИТЕЛЬ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Щеткин Б.Н.
Березниковский филиал Уральского государственного экономического университета
Березники, Пермский край, Россия

О бурном развитии научно-технической революции и росте масштабов хозяйственной деятельности человека, усиливших отрицательное воздействие на природу и повлекших нарушение экологического равновесия на планете, следствием которого явился экологический кризис, говорится неустанно и повсеместно. Но человечество не в состоянии остановить научно-технический прогресс, да и не в этом путь выхода из экологического кризиса. Однако человечество в состоянии ограничить его негативные последствия, так как подлинная перспектива такого выхода находится в формировании экологического мировоззрения человека. Надежда на преодоление экологического кризиса, так или иначе, связывается со становлением (воспитанием) у человека нового экологического сознания. Это придает вопросам экологического образования жизненно важное звучание. Однако существующая действительность явственно демонстрируют нам, что вчерашние школьники не отдают предпочтение той или иной специальности. Зачастую они поступают в те высшие учебные заведения, которые менее затратны для семейного бюджета, а это свидетельство того, что профиль получаемой специальности им не так уж и важен. Главное – получение диплома о высшем образовании. Тогда возникает вопрос – что могут дать такие выпускники высшего учебного заведения нашей стране, в настоящее время крайне нуждавшейся в специалистах (независимо от профиля) высокого уровня подготовки, с инновационным мышлением, умеющими воспринимать новую информацию, осваивать новые технологии, быть готовыми к созданию принципиально новых идей, отклоняющихся от традиционных или принятых схем мышления? Экологический кризис, связанный с антропогенным воздействием на глобальную экосистему Земли – одна из острейших проблем современного общества. Но до сих пор большая часть населения России все еще не осознает тесной связи между деятельностью человека и состоянием окружающей среды, поскольку не имеют достаточных экологических знаний. И здесь мы должны понимать, – современные реалии требуют на рынке труда знаний современного специалиста, владеющего не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками, особенно в экономике, экологии и технологии. Следовательно, в вузах страны необходимо вводить программы, отражающие последние тенденции в науке и технике, и, с этой же целью, постоянно пересматривать учебные планы. В настоящее время изучение в высшем учебном заведении экологии, как второстепенной дисциплины и в отрыве от экономики природопользования – непростительное пренебрежения к решению экологических проблем.

Не случайно некоторые авторы отмечают, что если не произойдет коренного перелома в динамике социально-эколого-экономического развития, то деградация среды обитания и природно-ресурсного потенциала будет нарастать[1].

При рассмотрении связи «экономика – экология», мы видим, что экономика *(причина)* несет в себе проблемы экологического характера (*следствие*). Такие парные диалектические противоречия (причина-следствие) соответствуют философии дихотомии, что приводит к появлению бинарных оппозиций (диад). В данном случае в качестве одной из сторон бинарности оппозиции является установка на максимально полное удовлетворение материальных и духовных потребностей человека (экономика), а другой стороной оппозиции является ценностная установка на рациональную регуляцию отношений человека с природой и обществом. Вместе с тем: «Деление мира явлений на пары противоположностей – это врождённый принцип упорядочения, априорный принудительный шаблон мышления, присущий человеку с древнейших времён»[2]. Исключая «врождённый принцип упорядочения», приходим к тому, что проблему бинарных противоречий «экономика – экология» не решить без третьей компоненты – технологий, так как уровень технологии любого производства оказывает решающее влияние на экономические показатели (прибыль, рентабельность продукции, издержки производства и др.).

Сегодня, как никогда, значительное внимание следует уделить взаимосвязи в области системы «технология – экология – эко-

[1] Экономика природопользования: учеб. / под ред. К.В. Папенова. – М.: ТЕИС, ТК Велби, 2006. – 928 с.
[2] Лоренц К. Оборотная сторона зеркала. М.: 1998. – 393 с.

номика», в которой экология является отстающим звеном. «Notum est naturam nihil facere frustra», что в переводе с латинского означает: известно, что природа ничего зря не создает. В своих лекциях по экологии, дабы обеспечить обучающимся понимания интегрирования «технология – экология – экономика», автор данной статьи приводит в пример куриное яйцо. Известно, что в среднем яйце содержится (по массе) 32% желтка, 56% белка, 12% скорлупы. Яйцо – это «целое», состоящее из «частей» (32% желтка – технология, 56% белка – экономика, 12% скорлупы – экология), на примере которого можно увидеть, что нарушение одной из частей целого приводит к необратимым разрушительным последствиям всего целого. Лишь расчленяя целое на части и последовательно фиксируя их свойства, мы воспроизводим его как данное целое. Процесс анализа частей здесь дает синтез.

Несмотря на то, что указывается на бинарность оппозиций «экономика-экология», где учитывается причинно-следственная связь, не стоит рассматривать технологию, экономику и экологию как креативную триаду. Следует учитывать, что креативная триада имеет принципиально временную причинно-следственную природу. У нас же триединство указанных частей целого обеспечивается наличием корреляций между ними:

1. в экономике учитывается то, что разрыв связей между экономикой, технологией и экологией недопустим, поскольку экономика играет исключительную роль в развитии производительных сил общества, которые, в свою очередь, оказывают не только созидательное, но и разрушительное (отрицательное) влияние на окружающую природную среду;

2. в экологии учитывается ее основная задача – детальное изучение количественными методами основ структуры и функционирования природных и созданных человеком систем;

3. в технологии учитывается возможность сознательного воздействия человека на экономические и экологические процессы, т.к. технология, в свою очередь, воплощает в себе методы, приемы, режим работы, последовательность операций и процедур, она тесно связана с применяемыми средствами, оборудованием, инструментами, используемыми материалами, воздействуя на совершенствование производственных процессов.

Технология играет определенную роль в уменьшении противоречия между экономикой и экологией. При этом каждая часть находится в соотношении дополнительности, а третья – задаёт меру совместности. Соответственно, недопустимо абсолютизировать одну из этих частей и противопоставлять ее другой. Абсолютизация любой компоненты разрушает целостность триады. В данном случае можно говорить о системной триаде, т.к. составляющие системной триады обеспечивают различение, а не разъединение, если их не абсолютизировать и не стремиться к абсолютной точности и к полноте описания. Стремление к полноте разрушает целостность и делает систему нежизненной.

Каждая из рассматриваемых частей целого обладает своими специфическими особенностями, и именно эти особенности ведут к своеобразной взаимодополнительности и взаимодействию их друг с другом. Не менее важно и то, что взаимодополнительность и взаимодействие оказываются необходимыми при решении конкретных и неотложных экологических проблем. Сегодня уже нельзя строить экономическую стратегию независимо от экологических условий и без учета ее экологических последствий. Но известно, что и экологическую стратегию нельзя строить независимо от экономических и технологических условий, без учета их влияния на окружающую природную среду.

Согласно В.И.Вернадскому, гармоничной «эпохе ноосферы» должна предшествовать глубокая социально-экономическая реорганизация общества. Таким образом, в высших учебных заведениях России назрела необходимость в радикальном повышении эффективности и качества подготовки специалистов с новым типом мышления, соответствующим требованиям постиндустриального общества. Сегодня необходимо признать одним из принципов стратегии экологического образования – комплексность и междисциплинарность экологического образования, рассмотрение экологических проблем в каждой науке (учебной дисциплине). Возникает необходимость в применении новых информационных технологий в экологическом образовании. Разработка научно-методических основ использования информационных технологий в экологическом образовании в высших учебных заведениях является актуальной проблемой теории и методологии высшего профессионального образования.

Экология и рациональное природопользование

КОРПОРАЦИЯ, КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Щеткин Б.Н.
Березниковский филиал Уральского государственного экономического университета
Березники, Пермский край, Россия

Сегодня ни для кого не секрет, что экономические и технологические отношения, взаимодействуя, создают не только экономический продукт, но и огромные экологические проблемы. Известно и то, что окружающий нас мир постоянно развивается и изменяется: «все течет – все меняется» отметил еще в VI столетия до нашей эры древнегреческий философ Гераклит.

В конце 20-го века, на фоне начала общего экономического, внешнеполитического и демографического кризисов произошел распад огромного государство – СССР. Из единого огромного государства возникло несколько государств современного типа, в их числе и Российская Федерация. Причинами распада СССР называют, в частности, диспропорцию экстенсивной экономики и кризис доверия к экономической системе, а также и то, что государство не смогло справиться с тем бременем обязательств (прежде всего, социально-экономического характера), которое оно взяло на себя по отношению к своим гражданам. В результате экономических преобразований в России в 90-х гг. прошлого века часть традиционных государственных функций перешла в руки собственников хозяйствующих субъектов. Свобода деятельности хозяйствующих субъектов (в т.ч. и производственная) привела к огромному количеству экономических субъектов, действующих независимо друг от друга. Цель деятельности – удовлетворить потребности населения. По сути – это неоклассическая школа экономической теории, представляющая в качестве постулата экономической системы модель совершенной конкуренции и модель свободного рынка (внимания неоклассиков занимала проблема удовлетворения потребностей человека). Не случайно в начале 1990-х годов неоклассика в России воспринималась как «единственно верная» экономическая теория. Справедливости ради следует отметить, что экономисты, которых называют неоклассиками, занимаются разработкой различных проблем и представляют практически не одну, а различные концепции и школы. Выдающийся представитель неоклассического направления начала 20 века – итальянец В. Парето, внес заметный вклад одновременно в несколько разделов неоклассической экономической теории. Именно он, анализируя распределение доходов, ввел понятие «Парето-оптимальности»: обозначение таких изменений, при которых происходит улучшение благосостояния хотя бы одного человека без ущерба для благосостояния какого-либо другого. Однако с критикой в адрес неоклассиков выступили представители институционального направления.

Представителей институционализма интересуют проблемы экономической власти и контроля над ней. Их волнуют не экономические проблемы, как таковые, а экономические проблемы во взаимосвязи с иными проблемами (социальными, политическими, этическими, правовыми и т.д.). Заслуживают также внимания их взгляды на проблему эколого-экономического выживания человечества и то, что интересы общества для них первичны.

Однако сегодня одной из основных проблем, стоящих перед экономикой России, является проблема эффективности функционирования и взаимодействия субъектов национального хозяйства. Без решения этой проблемы невозможны выход из продолжающегося кризиса и достижение устойчивого экономического роста. Одним из самых главных институтов в индустриальной структуре общества институционалисты считают корпорацию. Следует отметить, что природа корпорации двойственна. С одной стороны корпорация является одним из типов организации и рассматривается как микроэкономическая категория: юридическое лицо, представляющее собой организационно и имущественно целостный союз людей и капиталов, объединившихся для осуществления какой-либо социально полезной деятельности. С другой – корпорацию можно рассматривать как макроэкономическую категорию, как один из институтов современной экономической системы. Современная корпорация должна видоизмениться и представлять собой качественно новый элемент экономических институтов (помня о том, что «все течет – все меняется»).

Использование интеграционных процессов в формировании корпораций рассмотрим на примере отрасли птицеводства и фермерского (крестьянского) хозяйства. Так, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области сосредоточило работу в сфере птицепрома на трёх направле-

ниях. Во-первых, это техническое перевооружение предприятий; во-вторых, обеспечение кормами, производимыми в области, что позволит вернуть в оборот многие заброшенные земли сельхозназначения; в-третьих, реорганизация форм управления и укрупнение активов предприятий отрасли, создание агрофирм. По плановым показателям к 2010 году свердловчане должны производить 140 тысяч тонн мяса птицы и 1,2-1,4 миллиарда яиц [1]. Следует отметить, что кроме мяса и яиц свердловчане получат десятки тысяч тонн отходов птицефабрик, в виде сырого птичьего помета, который, в огромной его части, практически не утилизируется производителями птицы. Сегодня все отечественные птицеводческие хозяйства являются потенциально опасными источниками загрязнения окружающей природной среды, и свердловские птицефабрики – не исключение. Многолетнее накапливание жидкого помета на территориях птицефабрик привело к образованию «пометных озер». Вместе с тем, переработка сырого помета (методом сушки) в сухой птичий помет (СПП) и его применение на опытных полях (Пермской и Ленинградской областях) свидетельствует о том, что производство СПП является важным источником дополнительных доходов. Так, применение СПП в дозах 30-40 г/растение повышало урожайность картофеля более чем в 10 раз, при этом увеличивается не только количество клубней, но и их масса (масса 1 клубня увеличивается с 21-30 г до 83-174 г). Применение СПП значительно повышает урожайность сельскохозяйственных культур: ячменя и овса на 3-10ц/га, однолетних трав на 6-10ц/га, свеклы и моркови – до 600ц/га [2].

Следовательно, к «цепи» хозяйствующего субъекта по производству птицы необходимо примкнуть технологическую «цепь» по подготовке и переработке сырого птичьего помета в удобрения, что, в первую очередь, обеспечит надежное экологическое благополучие окружающей природной среды на птицефабрике (рис. 1).

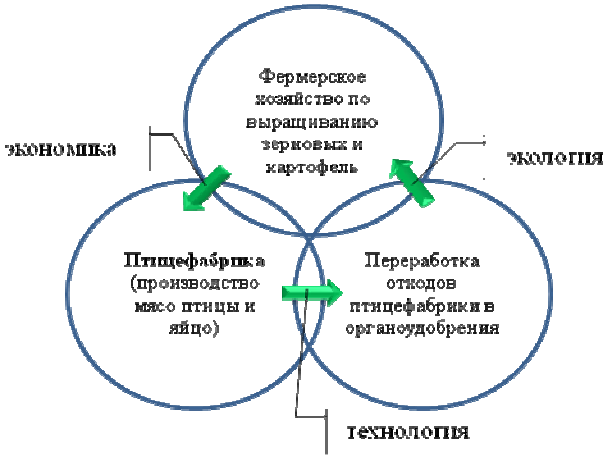


Рис. 1. Корпоратизация предприятий в отрасли сельского хозяйства

Кроме того, сухой птичий помет успешно используется земледельцами для повышения плодородия почвы. В сельском хозяйстве земля используется как средство труда и служит материальным условием производства. И вот здесь возникает следующая «цепь» объединения – фермерские растениеводческие хозяйства. Именно такие хозяйства, используя высокоэффективное органическое и органоминеральное удобрения, получат высокие урожаи зерновых, часть которых птицефабрика сможет использовать в виде корма для птицы.

Важным фактором интеграции является и то обстоятельство, что производство вышеуказанного удобрения может являться экспортоориентированным.

Но, особо следует отметить, что именно создание вышеописанных корпораций сможет значительно снизить имеющиеся экологические проблемы действующих птицефабрик (что касается ныне закрытых, обанкротившихся, птицефабрик, то это отдельный разговор). Однако не стоит рассчитывать на то, что создание корпорации лишь на базе хозяйствующих субъектов решит в корне те проблемы, которые привносят в окружающую среду симбиоз экономики и техники. Зачастую в погоне за максимальной прибылью собственники хозяйствующих субъектов «забывают» о том вреде, который они наносят окружающей природной среде, и здесь возникает необходимость в наличие роли государства. Роль государства в корпорации (частичная) должна со-

стоять в том, что оно будет предоставлять гражданам страны (именно «предоставлять», а не представлять) права и соблюдать их интересы в качестве корпоративной общности в их отношениях с другими хозяйствующими субъектами и частными лицами. Но главная роль государства, в данном случае, это его действия касательно решения экологических проблем, дабы защитить права гражданина страны на благоприятную среду обитания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. www.bfm.ru.
2. Щеткин Б.Н. Утилизация отходов птицеводства – решение проблем экологической безопасности и ресурсосбережения. Пермь: ОГУП «Соликамская типография», 2002. – 135 с.

Экономические науки

ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТНЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ В БАНКАХ

Белоусова Т.И., Любас А.К.
Владивосток, Россия

Рыночное реформирование экономики, постоянно обостряющая конкуренция товаропроизводителей, необходимость предотвращения угроз финансовых рисков требует государственного воздействия. Одним из основных инструментов государственного регулирования является развития банковской системы.

В последние годы банковская система нашей страны переживает большие изменения. Реформирование ее способствует интеграции российских банков в мировую финансовую среду.

Отличительной чертой российской банковской системы является рост розничного сектора банковской сферы. Российский рынок банковской розницы переживает важный качественный скачок. Впервые за всю историю развития банковских услуг в России имеет место потребительское кредитование, которое динамично развивается. Кредитная деятельность банка является одним из основополагающих критериев, который отличает его от небанковских учреждений. В мировой практике именно с кредитованием связана значительная часть прибыли банка. Невозврат кредитов, особенно крупных, может привести банк к банкротству, а в силу его положения в экономике, к целому ряду банкротств, связанных с ним предприятий, банков и частных лиц. Управление кредитными операциями является необходимой частью стратегии и тактики выживания и развития любого коммерческого банка.

Рост объемов кредитных операций предполагают достаточно большой объем обрабатываемой информации, что вызывает необходимость использовать средства автоматизации, которые в идеале должны обеспечивать полную информационно-аналитическую поддержку на всех этапах управления ими.

Способность своевременно возвращать кредит оценивается путем анализа баланса предприятия на ликвидность, эффективного использования кредита и оборотных средств, уровня рентабельности, а готовность определяется посредством изучения дееспособности заемщика, перспектив его развития, деловых качеств руководителей предприятий.

Как показывает практика, специалисты кредитных отделов российских банков в своей деятельности почти не используют средств автоматизации выполняемых ими функций. Во многом это обусловлено тем, что в большинстве банковских информационных систем функции кредитного модуля ограничиваются простым учетом информации о кредитных сделках. Лишь некоторые системы позволяют осуществлять расчет кредитного рейтинга заемщика, показателей его финансового состояния, оценивать предоставленные залоговые средства, выдавать рекомендации по той или иной кредитной сделке. Большинство существующих систем ориентированы на комплексную автоматизацию всех подразделений банка, а не на конкретный отдел или бизнес-процесс. Поэтому разработка систем, обеспечивающих полную информационно-аналитическую поддержку, на всех этапах управления кредитными операциями является актуальной.

Интеллектуальная информационная система (ИИС) анализа и управления кредитными ресурсами – это информационная система, основана на концепции использования базы знаний для генерации алгоритмов определения реального состояния кредитоспособности заемщика, расчёта и комплексной оценки рисков.

Кредитоспособность заемщика означает способность юридического или физического лица полностью и в срок рассчитаться по своим долговым обязательствам. Способность к возврату долга в мировой банковской практике

связывается с моральными качествами клиента, его искусством и родом занятий, степенью вложения капитала в недвижимое имущество, возможностью заработать средства для погашения ссуды и других обязательств в ходе процесса производства и обращения.

В российских банках существует практика предоставления кредита, исходя не из субъективных оценок, а на основе экономических расчетов, по которым определяется уровень доверия к клиенту и его способность вернуть кредит в обусловленные сроки. Под экономическим расчетом понимают только оценку финансового состояния заемщика и его платежеспособности. Кредитование в целом характеризуется асимметричным распределением информации (это особенно характерно для малых предприятий: они зачастую не в состоянии предоставить весть объем информации о своем предприятии, который обычно используется банками как база для принятия решений о кредитовании). Применение информационных технологии, помогают изменить традиционный процесс оценки кредитоспособности и наряду с реальными экономическими показателями, позволяют оценивать реальные стоимости залоговых средств и учитывать другие неформальные факторы.

Особенность разрабатываемой системы заключается в том, что в качестве оценки кредитоспособности заемщика будет использована балльная система оценки заявок на кредиты (кредитный скоринг). Преимущества систем балльной оценки в том, что они позволяют быстро и с минимальными затратами обработать большой объем кредитных заявок. Система скоринга позволяет исключить системные ошибки кредитных инспекторов, не имеющих достаточного опыта, позволяя сокращать убытки от невозврата кредитов. Данная система основывается на дискриминантных моделях, в которых используются несколько переменных, дающих в сумме цифровой балл каждого потенциального заемщика. Если такой балл превышает некий критический уровень, то в случае отсутствия дополнительных негативных факторов, переходят к следующему этапу анализа заемщика. Если балл заемщика не достигает нижнего уровня, в кредите будет отказано, Например, для физического лица в числе важнейших переменных используют: возраст, семейное положение, уровень дохода, наличие дома в собственности, кредитную историю, род занятий и т.д.

Для анализа и проектирования интеллектуальной систем анализа и управления кредитными ресурсами применяется объектно-ориентированный подход, основанный на объектной декомпозиции предметной области. Легкость и наглядность выбранного подхода значительно облегчит понимание деятельности кредитного отдела, а наличие большого количества диаграмм помогает показать не только структуру организации системы, но и её поведение при взаимодействии с пользователем. Главная идея, лежащая в основе объектно-ориентированного подхода такова: программная система представляется в виде множества самостоятельных сущностей (объектов), взаимодействующих друг с другом. Каждая сущность сама отвечает за хранение информации, необходимой для ее жизни, и, кроме того, она имеет (реализует) свое собственное поведение.

Для разработки концептуальной модели ИИС анализа и управления кредитными ресурсами была использована система Rational Rose, как одно из наиболее мощных и эффективных CASE-средств. Rational Rose позволяет при помощи средств визуального моделирования (диаграмм) построить детальную модель системы.

Моделирование интеллектуальной информационной системы начинается с представления функциональных возможностей системы, то есть с построения диаграммы вариантов использования. Эта диаграмма отражает требования к системе с точки зрения пользователя, таким образом, варианты использования – это функции, выполняемые системой, а действующие лица – это заинтересованные лица по отношению к создаваемой системе.

В языке UML для вариантов использования и действующих лиц поддерживается несколько типов связей. Это связи коммуникации (communication), использования (uses), расширения (extends) и обобщения действующего лица (actor generalization).

Последовательность событий каждого из вариантов использования описывается диаграммами взаимодействия, к их числу относятся диаграммы последовательности (sequence diagrams) и кооперативные диаграммы (collaboration diagrams).

Диаграмма последовательности – это упорядоченная во времени диаграмма взаимодействия. Каждая из диаграмм последовательности описывает один из потоков варианта использования. В проектируемой системе были выделены следующие: последовательность событий функции под названием регистрация нового клиента и последовательность событий функции под названием расчет финансовых показателей. Последняя функция является вариантом использования для важнейшего процесса интеллектуальной информационной системы под названием анализ финансового со-

стояния заемщика. Для того чтобы принять решение о выдаче кредита или об отказе, специалистами кредитного отдела проводится большая работа по оценке его финансового состояния. Источником информации служит бухгалтерский баланс и приложения к нему. Для ввода данных баланса в базу данных может быть использовано несколько методов. Первый путем использования специальной формы для ручного ввода основных статей баланса. Также предусмотрен вариант экспорта данных из бухгалтерских систем. После этого может быть произведен расчет основных финансовых показателей деятельности потенциального заемщика, эта информация будет использована в дальнейшем для расчета кредитного рейтинга.

Последовательность событий функции под названием расчет финансовых показателей начинается, когда кредитному инспектору необходимо произвести расчет финансовых показателей заемщика, для этого он, обращается к интерфейсу с расчетным модулем и выбирает заемщика. После выбора заемщика появляется инициализация модуля, затем объект расчетный модуль вызывает функцию о запросе финансового состояния заемщика из базы данных. После получения сведений в расчетном модуле происходит расчет финансовых показателей, то есть сообщение расчет финансовых показателей является рефлексивным, что соответствует обращению объекта к своей собственной операции. Затем расчетный модуль вызывает функцию интерфейса с расчетным модулем, под названием вывод информации на экран. И в завершении объект расчетный модуль обращается к объекту рейтинг заемщика, с целью сохранения информации о рассчитанном рейтинге потенциального заемщика.

Для более четкого представления связей между объектами процесса расчета финансовых показателей, который является подпроцессом важнейшего процесса в проектируемой интеллектуальной системе, а именно процесса анализ финансового состояния заемщика, необходимо построить кооперативную диаграмму.

Подобно диаграмме последовательности кооперативная диаграмма отображает поток событий в конкретном сценарии варианта использования. Однако диаграммы последовательности упорядочены во времени, а кооперативные диаграммы больше внимания заостряют на связях между объектами.

Предыдущие диаграммы показывали взаимодействие объектов системы, реализующее её функциональные возможности. Теперь необходимо приступить к изучению классов и организации их в пакеты. Объекты, моделируемые средствами Rose, соответствуют классам логического представления. Классы являются основой для создания объектов. В логическое представление входят: классы; диаграммы классов; атрибуты и операции; ассоциации; диаграммы состояний.

Для описания интеллектуальной информационной системы необходимо создать несколько диаграмм классов. В нашем случае предлагается система, состоящая из пяти основных модулей: подсистема анализа финансового состояния заемщика; подсистема анализа залоговых средств; подсистема учета кредитной истории; рейтинг заемщика; условия выдачи кредита. Класс – это некоторая сущность, инкапсулирующая данные и поведение. В соответствии с традиционным подходом данные располагаются в базе данных, а поведением занимается собственно приложение. Объектно-ориентированный подход предполагает объединение некоторого количества данных и поведения, обрабатывающего эти данные. То есть берется немного данных и немного поведения, а затем инкапсулируется все это в некоторую структуру, называемую классом.

Подсистема анализа финансового состояния заемщика - это один из важнейших модулей разрабатываемой системы. Подсистема финансового анализа реализуется на основе фреймово - продукционной модели представления знаний. В качестве фреймов в проектируемой интеллектуальной информационной системе выступают основные финансовые показатели, используемые при оценке финансового состояния: коэффициент абсолютной ликвидности; промежуточный коэффициент ликвидности; коэффициент покрытия; коэффициент соотношения собственных и заемных средств; коэффициент рентабельности продукции. Каждый фрейм содержит два основных слота[1]: значение и категория. Значение финансового показателя рассчитывается по соответствующей формуле на основании данных финансовой отчетности заемщика.

Далее при помощи продукционных правил значение сравнивается с нормативным и определяется категория показателя. Рейтинги всех финансовых показателей стекаются в единый фрейм, названный рейтингом финансового состояния. В том фрейме при помощи формулы рассчитывается агрегированный рейтинг финансового состояния и определяется его класс. Здесь же по требованию пользователя

[1] Слоты - это некоторые незаполненные подструктуры фрейма, заполнение которых приводит к тому, что данный фрейм ставится в соответствие некоторой ситуации, явлению или объекту.

система готовит выводы по финансовому состоянию заемщика. Пакеты правил этого фрейма используются для определения категории заемщика, которая является основой для определения целесообразности кредитования и условий выдачи кредита.

В зависимости от количества набранных баллов заемщик попадает в одну из категорий кредитоспособности.

Далее информация о кредитоспособности заемщика поступает в модуль «Условия выдачи кредита», где вырабатывается окончательные рекомендации по объему кредитования, ставке процента, графику выдачи кредита и условиям погашения процентов, и основного долга и прочие условия. Эта информация предоставляется инспектору. В случае положительного решения, параметры и условия кредитного договора согласуются с заемщиком, и принимается окончательное решение о кредите.

Логическое представление было бы не полным без рассмотрения схемы взаимодействия компонентов проектируемой системы, то есть без описания поведения интеллектуальной информационной системы.

Одним из важнейших компонентов системы является механизм объяснений. Механизм объяснений функционально предназначен для формирования ответов на вопросы пользователя относительно поведения интеллектуальной системы в процессе получения ею заключения или решения, в процессе модификации и развития ИИС, выявлении противоречивых знаний, а также при обучении менее подготовленных пользователей.

Предлагаемая ИИС анализа и управления кредитными ресурсами позволяет хранить обширную клиентскую базу, осуществлять расчет кредитоспособности потенциальных заемщиков, объяснить, почему были получены те или иные результаты. Помимо этого система дает возможность тщательно изучить кредитную историю заемщика, за счет обширной базы знаний и после всех расчетов, определения процентной ставки и сроков погашения кредита оперативно составить кредитный договор. Одновременно система помогает снизить нагрузки сотрудников кредитного отдела, связанные с необходимостью в кратчайшие сроки обработать большое количество информации, что неизбежно приводит к ошибкам, связанных с последующими невыплатами по выданным кредитам.

Расчет экономической эффективности подтвердил целесообразность проектирования интеллектуальной информационной системы для снижения рисков при выдаче кредитов банковскими организациями.

УНИВЕРСИТЕТЫ ЮГА РОССИИ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Ильин В.Г., Петренко А.С.
Ростовская академия сервиса (филиал) ГОУ ВПО «Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса»
Ростов-на-Дону, Россия

Создание современной экономики инновационного типа, интегрированной в мировое экономическое пространство, немыслимо без использования научно-технологического и производственного потенциала Южного федерального округа, в т. ч. инновационного потенциала существующих университетов.

Происходящие в настоящее время в российском обществе социально-экономические и политические трансформации изменяют и формы поведения людей, и организационные паттерны. Изменениям подвергается и сфера университетского образования. Именно университеты должны стать источником подъема фундаментальной и прикладной науки на Юге России.

Только система высокоразвитых университетов может способствовать созданию в регионе устойчиво функционирующей и конкурентоспособной научно-образовательной среды, позитивно влияющей на региональное социально-экономическое развитие, на основе интеграции преимуществ западной технологической культуры и особенностей геоэтнокультурных систем и сообществ Северного Кавказа. Однако региональные инновационные университетские системы как совокупности взаимосвязанных академических и прикладных структур, занятых производством и коммерциализацией знаний и технологий, немыслимы без четко институционализированных и имплементированных в повседневную педагогическую и научную жизнь принципов, ценностей и норм организационной культуры.

Современные региональные университеты постепенно интегрируются в мировое научное - образовательное пространство. Сложности в высшем образовании приводят к неспособности современного российского общества обеспечить формирование у молодежи социально значимых нравственных ценностей, патриотизма и гражданской ответственности. Социально-экономический кризис связан с неустойчивостью системы высшего образования, а кризис в образовании углубляет последствия мирового финансового кризиса. Подлинная сущность мирового образовательного кризиса состоит в беспомощности и неэффективности современного образования перед ли-

цом глобальных проблем цивилизационного масштаба.

Действующая система высшего образования не может обеспечить молодых людей нужными в посткризисную эпоху профессиональными знаниями. Существующие южнороссийские университеты уже не отвечают современным потребностям, а также экономическим, политическим и социальным глобальным изменениям. Они подготавливают слишком мало специалистов, владеющих передовыми инновационными технологиями, с помощью которых можно обеспечить устойчивое экономическое и культурное развитие российского общества.

Институциональные изменения, которые могут являться как негативными, так и позитивными, в системе региональных университетов на Юге России можно описать при помощи многообразных и многофакторных социальных тенденции.

Хотелось бы отметить такой положительный момент как диверсификация. Вузы Юга России столкнулись с необходимостью диверсификации еще в середине 1980х, когда наметился очередной уклон в сторону повышения количества специализаций и направлений в рамках университетской программы. Современные университеты должны диверсифицировать свои образовательные и научные программы и направления, а также хеджировать социальные и финансовые риски.

Значительное повышение внимания к научным исследованиям, которые открывают новые процессы, явления и законы в природе и обществе, а также объясняют их теоретико-методологическом уровне, повлекло за собой фундаментализацию высшего образования, поскольку до этого момента оно было направлено на личностно – ориентированную и развивающую образовательную практику.

Отрицательно сказался на региональных университетах и такой рыночный вызов как коммерциализация, с которым они столкнулись уже в первой половине 1990х. Государственное финансирование учреждений высшего образования резко сократилось. Наука и высшее образование стали (наряду с прочими социальными бюджетными сферами) финансироваться по “остаточному принципу”. Коммерциализация в виде распространения платных услуг на все виды и уровни образования привела к легитимации социальной дифференциации российского высшего образования, делению университетов на “элитные” и “массовые”. Еще один интересным социальным явлением стала попытка организовать “приватизацию образовательных учреждений” (к примеру, проекты приватизации вузов 1998 года, предложения о приватизации учреждений дополнительного профессионального образования 2004 года, ликвидация налоговых льгот для учреждений высшего образования и др.). И хотя такие попытки провалились, общий тренд коммерциализации пока не изменился.

Больший упор на региональный образовательный компонент и учет требований регионального бизнеса и местных рынков труда является преимуществом современной образовательной системы. Государственные образовательные стандарты содержат в себе федеральный и региональный компоненты, первый представляет собой общие федеральные требования, а второй – региональное содержание, которое в каждой области или республике может различаться. Регионализация обеспечивает диверсификацию специализаций, направлений, курсов и практик высшего образования, охватывающих своеобразие регионов с их культурной, социальной и этнической спецификой.

Внедрение эффективных инновационных образовательных технологий, включая инновационные технологии по развитию университетской организационной культуры, необходимо для подготовки образованных и конкурентоспособных специалистов по широкому спектру естественнонаучных, инженерных, социально-гуманитарных и экономических дисциплин, в том числе, непосредственно для нужд регионов Южного федерального округа.

Большее внимание к индивидуальности и личности студентов и аспирантов представляет собой гуманизация. Теперь целью образования не может выступать только овладение какой-либо профессией. Университетское образование превращается в инструмент непрерывного личностного развития и совершенствования, где на первый план выступает формирование нравственных качеств человека и гражданина для достижения наиболее полного развития в личной, социальной, профессиональной жизни. При этом высшее образование должно носить непрерывный характер.

Перед системой региональных университетов постоянно возникают новые институциональные вызовы, и система отношений между обществом и институтами высшего образования нуждается в трансформации, которая должна оказать влияние на социально-экономическое развитие нашей страны и способствовать занятию Россией достойного места среди мировых держав. Именно классическое университетское образование может стать несущей “конструкцией” формирующегося в России инновационного и постиндустриального общества. Суть инновационной организации

регионального университета состоит в его ориентации на будущее, а также адекватном использовании научных знаний и накопленного профессионального опыта. Развитие университетского образования – это основа социально-экономической стратегии, обеспечивающей качественные изменения во всех сегментах жизни на Юге России, а также формирование системы воспроизводства высококвалифицированных кадров.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ РАБОЧЕЙ СИЛЫ: СОСТОЯНИЕ. ПОЗИЦИЯ. ОПЫТ

Калугина Т.Г., Костыко Г.С.
Министерство образования и науки Челябинской области
Челябинск, Россия

Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период 2008-2020 годы обозначила роль человеческого капитала как основы экономического развития России, и определила ключевые приоритеты деятельности государства, связанные с инвестициями в человека и необходимость поиска таких институциональных решений, которые бы обеспечили эффективность этих инвестиций.

Новые экономические условия развития России привели к необходимости формирования новой профессионально-квалификационной структуры рынка труда, создали предпосылки для формирования постоянно изменяющихся и обновляющихся требований к квалификации работников в соответствии с новыми задачами, видами организации производства, появлением новой техники и технологий, моделей управления персоналом. Поэтому в новых условиях квалификация, приобретенная работником ранее, должна непрерывно приводиться в соответствие с требуемым уровнем развития производства.

А это, в свою очередь, обуславливает создание такой системы непрерывного образования, которая была бы основана на совершенствовании национальной системы квалификаций, наличии системы профстандартов по видам экономической деятельности, создании системы оценки личностно-профессиональных качеств работников, и представляла собой новую образовательную практику, обеспечивающую профессиональную компетентность и способность гибко реагировать на изменения требований к уровню собственной квалификации. Это позволило бы эффективно использовать человеческий потенциал и создавать условия для самореализации граждан в течение всей жизни.

В рамках создания единого Европейского образовательного пространства, как важнейшего условия Болонского и Копенгагенского процессов, к которым присоединилась Россия, важно создать основу для нострификации профессиональных сертификатов выпускников образовательных учреждений. Сертифицированный специалист в соответствии со стандартом профессионального сообщества станет конвертируемым в то время, когда конвертация национального диплома о профессиональном образовании остается пока проблематичной.

Россия, следуя опыту Европейских стран, еще в 1990 году сформулировала задачу разработки профессиональных стандартов как условие управление качеством подготовки рабочих и специалистов.

Политику государства в области управления качеством рабочей силы можно проследить через множественные программные и нормативные документы.

Обратимся к некоторым из них. В договоре о сотрудничестве между Министерством образования России и Министерством труда и соцразвития РФ на 2000-2005 годы (п.3.3. ст.2) предусмотрено формирование и согласование государственных образовательных и профессиональных стандартов.

Совместная коллегия Минтруда и Минобразования России (2003г.) приняла решение (п.2.2) о разработке единой методики создания и механизма введения профессиональных стандартов для различных профессий как основы для формирования профессиональной составляющей государственного образовательного стандарта профобразования.

Концепция действий на рынке труда на 2008-2010 годы (111,3) предусматривает разработку профессиональных стандартов по уровням профессионального образования в соответствии с потребностями работодателей.

Парламентские слушания, прошедшие в Москве 11 декабря 2008г., по рассмотрению проблемы взаимодействия профессиональных образовательных учреждений и работодателей в части подготовки и трудоустройства специалистов выдали рекомендации Правительству Российской Федерации, Министерству образования и науки Российской Федерации.

В августе 2009г. в соответствии с поручением Правительства РФ федеральные органы исполнительной власти и государственные корпорации приступили к ускоренной разработке про ф стандартов на должности работников высокотехнологичных отраслей при методической поддержке НИИ труда и соцстрахования, ожидается методика их разработки.

Концепция долгосрочного социально-экономического развития на период 2008-2020 года предусматривает к 2012 году «обеспечение правовой основы функционирования центров квалификаций», а к 2020 году - «наличие квалифицированных сертификатов не менее чем у 50% мигрантов трудоспособного возраста», «создание не менее 500 центров сертификации и присвоения профессиональных квалификаций».

Следствием разработки профессиональных стандартов будет формирование в России системы независимой сертификации, которая позволит специалистам подтверждать определенный уровень компетенции. Именно профессиональный стандарт является инструментом объективной оценки профессиональных квалификаций, основой для сертификации и поскольку его нормативно-правовая база отсутствует, то и деятельность по созданию центров сертификации так же остается необеспеченной современными нормативными документами.

Все перечисленные документы говорят о намерениях, а в реалиях нормативно-правовая база создания профессиональных стандартов создания центров сертификации отсутствует, до настоящего времени нет документа, разъясняющего содержание самого понятия «Профессиональный стандарт».

Политика консолидированных работодателей по этому вопросу является более определенной. В рамках реализации приоритетного Нацпроекта «Образование» в 2006 году создано Национальное агентство развития профессиональных квалификаций при РСПП в целях создания и развития системы профессиональных квалификаций в РФ, содействующей повышению качества рабочей силы с учетом требований рынка труда.

Российский Союз промышленников и предпринимателей и Минобрнауки в июне 2007 года заключили соглашение о взаимодействии, которое вышло за рамки традиционных договоренностей о партнерстве и предусматривало совместную работу по развитию национальной системы квалификаций, созданию профессиональных стандартов и созданию государственных образовательных стандартов нового поколения и их экспертизе с участием РСПП, созданию системы независимой оценки качества образования и сертификации квалификаций.

Распоряжением Президента РСПП от 28 июня 2007 г. №РП-46 утверждено «Положение о профессиональных стандартах» и макет профессионального стандарта, разработаны «Методика разработки профессионального стандарта», «Положение о комиссии по профессиональным стандартам», «Порядок экспертизы проектов профессионального стандарта», «Национальная рамка квалификаций».

В рамках соглашения РСПП и Министерства образования и науки РФ в июле 2009 г. были утверждены «Положение о формировании системы независимой оценки качества профессионального образования» и «Положение об оценке и сертификации квалификаций выпускников образовательного учреждения производственного обучения», других категорий граждан, прошедших профессиональное обучение в различных формах», которые регламентируют эту деятельность.

Таким образом, РСПП предлагает создать систему управления качеством рабочей силы, включающую: национальную рамку квалификаций, профстандарты (утвержденные в НАРК), ФГОС и систему независимой сертификации профессиональных квалификаций.

Отсутствие нормативно-правовой базы не останавливает поток инновационных начинаний на местах. Известно наличие около 200 профессиональных стандартов по различным областям экономической деятельности.

Однако разрабатываются они на разных методологических, методических, организационных основаниях, имеют разные форматы, что противоречит самой идее стандартизации, так как квалификационные требования к профессии должны быть едиными для всех регионов страны.

В итоге, практика опережает государственное регулирование процесса разработки профессиональных стандартов, что впоследствии может стать проблемой сведения их в единую национальную систему профстандартов. Отстает в этом плане и науки.

Политику научного сопровождения должен определять РАН, РАО, институты профессионального развития. На сегодняшний день имеется несколько разрозненных, не связанных между собой методологически научных трудов, позволяющих приблизиться к исследованию проблемы с учетом конкретных научных подходов (Волкова Н.Н., Иванов С.А., Найденова И.Е., Наумова Т.Б., Машукова Н.Д., Омельченко И.Б., Скамницкий А.А., Шибаев А.А. и т.д.). Но все они носят скорей размышляющий или одноаспектный характер. Хотя очевидно, что говоря о квалификациях, нужно говорить, в первую очередь, о компетентностном подходе, который должен быть положен в основу и образовательного и профессионального стандартов, и в основу сертификации работников реального сектора экономики.

На Урале создан первый Центр сертификации персонала. Инициатива его создания принадлежит Ассоциации «Образовательный ре-

сурсный центр «Универсум», созданной на базе Южно-Уральского государственного университета, являющегося федеральной и региональной экспериментальной площадкой по разработке и продвижению инновационной модели социального партнерства. Ресурсный центр взял на себя инновационные функции координатора взаимодействия власти, бизнеса и образования. В результате совместной деятельности разработаны и приняты экспериментальным сообществом региона пять профессиональных стандартов по профессиям сервиса.

К каждому из них разработан инструментарий оценки соответствия профессиональных квалификаций специалистов требованиям профстандарта в разрезе квалификационных уровней, сформирована электронная база тестовых и практических заданий. Созданы программы обучения специалистов по квалификационным уровням профстандарта. По договору с ФИРО на их основе разработаны ФГОС нового поколения.

Позже разработан пакет по процедуре сертификации персонала предприятий и выпускников образовательных учреждений. Подготовлены и сертифицированы эксперты. Проект представлен в заявке НИОКР в рамках мероприятий ФЦПРО (2008г.), вошел в комплексную программу научно-исследовательских работ УРО РАО, получены соответствующие аттестаты, лицензия на образовательную деятельность, сертифицирована система менеджмента качества, центр действует в статусе АНО.

Таким образом, практика опережает научное и государственное регулирование управления качеством рабочей силы, решение проблемы требует взвешенного законодательного и научного решения, экспертизы профессиональных сообществ по отраслям экономической деятельности.

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ ЭКОНОМИКИ СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРОВОЙ ИМИТАЦИОННО-СИТУАЦИОННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ “ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ”

Молчанов А.С., Герасимова С.В.
Московский государственный медико-стоматологический университет
Москва, Россия

Экономическая деятельность врача сопряжена с решением большого числа взаимосвязанных хозяйственных проблем, постоянно возникающих в лечебно-профилактическом учреждении. К ним относятся: обеспечение конкурентоспособности предлагаемых медицинских услуг в условиях недостаточной емкости рынка, сокращение издержек без потери качества оказываемых услуг, сохранение экономической эффективности лечебного учреждения в условиях инфляции, износ основных фондов и средств, ускорение внедрения инноваций, обеспечения стабильности высокого качества оказываемых услуг и т.д. Успешное решение указанных хозяйственных задач возможно при наличии у руководителей экономических знаний.

При изучении дисциплин экономико-управленческого профиля студентов необходимо ознакомить с экономической средой медицинского учреждения, научить самостоятельно проводить анализ конкретных хозяйственных ситуаций, принимать экономически оправданные решения. Погружение в виртуальную среду хозяйственных проблем можно в процессе проведения деловых игр с использованием компьютерных тренажеров, использующих интеллектуальные экспертно-иммитационные модели рыночной ситуации. Содержание деловой игры определяется набором хозяйственных ситуаций, близких к реальной ситуации и носит междисциплинарный характер.

Начиная с 2005 года, в МГМСУ используется компьютерная игровая имитационно-ситуационная обучающая система «Электронный преподаватель». Она позволяет моделировать хозяйственную деятельность ЛПУ и значительно ускоряет процесс формирования у студентов навыков самостоятельного принятия экономических решений.

Еще на стадии адаптации системы «Электронный преподаватель» к изучаемой дисциплине, было создано проблемно-ориентированное учебно-методическое обеспечение, соответствующее базовым экономическим компетенциям врача. Системой предусмотрено формирование таких компетенций, как: знание основных экономических показателей хозяйственной деятельности ЛПУ и характера их взаимосвязей; умение анализировать конкретные экономические ситуации; умение рационально планировать экономическую деятельность; навыки принятия стратегических и ситуационных управленческих решений; умение координировать и стимулировать экономическую деятельность персонала организации; умение оценивать результаты хозяйственной деятельности.

В системе используется модульный принцип изучения учебного материала. Каждый модуль соответствует определенной эко-

номической компетенции и содержит учебно-методический комплекс с ситуационными задачами и тестами.

Обучение на занятиях происходит в игровой форме. Студенты могут работать с системой самостоятельно или быть объединены в несколько групп. Интерактивные методы взаимодействия с компьютерной системой формируют навыки самостоятельного принятия управленческих решений. Работа в составе группы способствует развитию у студентов навыков взаимодействия между собой и с преподавателем.

За счет автоматизации учебного процесса повышена производительность труда преподавателя, у него высвободилось дополнительное время для индивидуальной работы со студентами. Благодаря применению методов компьютерного экспертно-иммитационного моделирования, появляется возможность мониторинга управленческих решений, предлагаемых каждым менеджером ЛПУ (студентом). Предусмотренная системой многоуровневая модульная организация учебного материала позволяет каждому студенту выбирать удобный для него темп изучения учебного материала, овладения моделируемой экономической деятельностью. В свою очередь, экономическая среда гибко реагирует на управленческие решения студента, действующего в роли руководителя медицинской организации. Для преподавателя предусмотрена возможность создания и использования собственного алгоритма подачи учебного материала.

Повышение качества знаний экономики у студентов обеспечивается благодаря непрерывности и преемственности педагогического процесса, обеспечения перехода от управления к самоуправлению и со-управлению, креативности преподавателя и студентов, возможности выявления и развития индивидуального стиля управленческой деятельности студентов и педагогической деятельности преподавателей.

Блок принятия решений регулирует систему стимулирования студентов, где, по достигнутым экономическим показателям и при условии принятия экономически оправданных управленческих решений, предусмотрена возможность поощрения игрока. В противном случае применяются штрафные экономические санкции вплоть до банкротства виртуальной организации. За невыполнение или не полное выполнение учебных заданий по отдельным модулям применяются штрафные санкции.

Информационная система «Электронный преподаватель» позволяет студенту не только получать необходимые теоретические знания, формировать практические навыки, но и способна их оценивать с использованием балльно-рейтинговой системы. Мониторинг качества усвоения знаний осуществляется на протяжении всего учебного процесса. Изучение материала по каждому модулю завершается промежуточной аттестацией знаний. Контрольно-измерительные средства по своему назначению разделены на два вида: оценку теоретических знаний и оценку компетенций. В тестах предусмотрены вопросы с вариантами ответов. Компьютерное тестирование повышает объективность оценки знаний студентов, мотивирует к получению новых знаний, позволяет выявить имеющиеся пробелы в знаниях и восполнить их, перенаправив к соответствующему модулю информационной системы.

Обучение экономике с использованием компьютерной игровой имитационной обучающей системы «Электронный преподаватель» позволило повысить активность студентов, а также производительность труда преподавателей, ускорить процесс подготовки будущих руководителей ЛПУ. Накопленный опыт дает основание предположить, что использование данной образовательной технологии в процессе изучения других дисциплин может значительно повысить качество подготовки специалистов в медицинском вузе.

Вместе с тем, необходимо понимать, что вытеснение преподавателя из учебного процесса, полная его замена системой «Электронный преподаватель», может разрушить традиционное образование, сведя обучение к информационно-справочной функции. Поэтому описанная имитационно-ситуационная обучающая система должна использоваться наряду, а не вместо занятий, проводимых преподавателем в традиционных для вуза формах.

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Сайфуллина С.Ф.
ГОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
Уфа, Россия

В настоящее время руководством нашей страны в полной мере осознается необходимость перехода России, а следовательно, и всех промышленных предприятий на инновационный путь развития, им осуществляется ряд практических мер по реализации данного курса. Но, несмотря на все проводимые мероприятия, промышленные предприятия до сих пор не

проявили активности в вопросах инновационного развития.

Инновационное развитие во всем мире обусловлено необходимостью постоянного повышения и удержания конкурентоспособности предприятиями. При этом использование инноваций дает предприятиям возможность эффективно конкурировать на рынке, привлекать новых потребителей, улучшать финансовые результаты работы. Уровень конкурентоспособности предприятия наиболее значимо зависит от технологического уровня предприятия. Кроме того нужно учитывать глубину инновационных процессов на предприятии, поскольку к росту конкурентоспособности приводят не все инновации, а только те, что ориентированы на новые рынки и сопровождаются оригинальными разработками.

Многими исследованиями отмечается отсутствие у российских предприятий интереса к инновационному развитию как таковому. И причина на наш взгляд кроется в том, что в условиях России инновации реально не являются инструментом в конкурентной борьбе. Российским предприятиям нет необходимости внедрять новые технологии для привлечения потребителей. Конкурентные преимущества в нашей стране создаются другими факторами, а не инновациями. Это наглядно демонстрирует тот факт, что при крайне низких затратах на НИОКР, низком технологическом уровне и низкой производительности труда российские предприятия имеют высокую рентабельность. Доля предприятий, абсолютно пассивных в области инноваций, то есть не имеющих ни новых продуктов, ни новых технологий, ни расходов на НИОКР, в среднем составляет 44%. Доля предприятий, разрабатывающих и внедряющих новый продукт, значительно меньше доли предприятий, которые не имеют собственных разработок, а адаптируют и применяют уже известные технологии и продукты (19% и 27%). Очень мало предприятий, ориентирующих новые оригинальные продукты и технологии на уровень мирового рынка – только 3%. Существует значимая положительная связь между конкурентоспособностью фирмы и постоянством затрат на НИОКР. В период с 2005 по 2009 гг. доля предприятий, осуществляющих финансирование НИОКР, снизилась с 55% до 36%.

Низкий уровень корпоративных расходов на НИОКР в России нередко связывают с несовершенностью процесса технологической модернизации, имея ввиду, что предприятия должны сначала модернизировать производство и заменить оборудование в цехах, а уж потом перейти к инновациям на основе оригинальных разработок. Однако практика показывает, что крупные инвестиции и инновации не конкурируют друг с другом, а наоборот сопровождают друг друга. Причем именно те предприятия, которые активно инвестировали в последние годы, осуществляют инновации высокого качества. Наибольшая доля предприятий никогда не имевших никаких инвестиций (44%) среди тех, которые никогда не занимались НИОКР, не внедряли новые продукты и технологии.

Можно выделить следующие основные проблемы, препятствующие активному инновационному развитию российских предприятий:

1. Отсутствие действующего законодательства, регулирующего ведение инновационной деятельности на предприятии, не принят закон «Об инновационной деятельности» и др. Это является причиной многих споров и непонимания, возникающих между правительством, учеными и предприятиями по поводу, как самого понятия инновационного развития, так и определений инновационной продукции, инновационного процесса и т.п.

2. Недостаточность финансирования инновационной деятельности предприятиями в связи с высокой стоимостью внедрения и освоения нововведений, а также долгосрочностью вложений. Предприятия не имеют собственных средств на финансирование разработок, а возможность привлечения финансовых средств из внешних источников ограничена. У кредиторов нет гарантии возврата ссуд и получения дивидендов, поскольку инновационная деятельность подвержена гораздо большему числу рисков, чем инвестиционная деятельность.

3. Отсутствие у российских предприятий современной базы для внедрения разработок по причине износа или отсутствия необходимого оборудования. Многие промышленные предприятия характеризуются высокой ресурсоемкостью и энергоемкостью производства, что усугубляется высоким уровнем износа производственного аппарата. В силу отсталости основного капитала предприятий экономика в целом оказывается невосприимчивой к вложениям в исследования и разработки.

4. Наличие феномена сопротивления инновациям, которое наиболее часто происходит по двум причинам:

- Человеку свойственен страх перед всем новым. Наиболее это выражено в переходные моменты, особенно кризисные, когда наблюдается социально-психологическая нестабильность и внедрение нового воспринимается как угроза существующему положению;

- С точки зрения инвестора, вкладывающего деньги в какую-либо технологию, появление новой, более эффективной, часто построенной на новых принципах, создает угрозу существующей. Поэтому инвесторы стараются на какое-то время ее придержать, хотя бы до тех пор, пока предыдущие вложения не окупятся.

5. Отсутствие кадров, способных эффективно руководить инновационным процессом, причем кадровая проблема ощущается на всех уровнях управления, как страны, так и отдельных предприятий.

6. Трудности в проведении маркетинговых исследований инновационных продуктов. Неустойчивая экономическая ситуация в стране затрудняет достоверную оценку спроса на инновационную продукцию даже на краткосрочную перспективу.

7. Инновационная деятельность требует наличия на предприятии соответствующей организационной структуры управления.

8. Недооцененный человеческий капитал, который не учитывается ни при определении уставного капитала, ни при обосновании инвестиций, ни при выработке стратегии экономического субъекта, в то время как в мировой практике широко используются системы по развитию интеллектуального человеческого потенциала.

Согласно последним статистическим данным наибольшей инновационной активностью обладают крупные предприятия с численностью более 1000 человек. Это можно объяснить тем, что крупные предприятия имеют большие как финансовые, производственные, человеческие, так и политические ресурсы – возможность лоббировать свои интересы, от чего во многом зависит успешность в конкурентной борьбе. Опыт зарубежных компаний также показывает, что инновационное развитие удобнее осуществлять крупным предприятиям и корпорациям.

Необходимо формирование действенной системы управления инновационной деятельностью и освоение технологий инновационного менеджмента на тех предприятиях, которые имеют возможность осуществить инновационную деятельность. Инновационное развитие на крупном промышленном предприятии может эффективно осуществляться при активном включении в работу специальной организационной структуры, которую можно назвать центром инновационно-технологической поддержки.

Рекомендуется создание подразделений на предприятиях, которые бы отвечали непосредственно за инновации и инновационное развитие. Возможно объединение в таких подразделениях функций по стратегическому и инновационному развитию, которые тесно взаимосвязаны между собой. Подразделения такого рода имеются в составе крупных российских компаний, например, ОАО «Лукойл», ОАО «РЖД», ОАО «Роснефть» и др.

НЕПРЕРЫВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Синицкая Н.Я., Антипина Е.В.*
Архангельский государственный технический университет
**Поморский государственный университет имени М.В. Ломоносова*
Архангельск, Россия

Как известно, формирование трудового потенциала имеет количественную и качественную составляющие: первая тесно связана с демографическими процессами, вторая – с социально-экономическими процессами, происходящими в стране и регионе.

В последние годы в Архангельской области сложилась непростая демографическая ситуация. Общее сокращение населения, начавшееся в 1991 году и выражающееся в ежегодном уменьшении численности на 1%, усугубляется тем, что область теряет население моложе трудоспособного возраста гораздо интенсивнее, чем пенсионного возраста, а это ведёт к старению населения, что разрушает демографический и трудовой потенциал, который создавался на протяжении десятилетий. Сокращение происходит как за счет естественной убыли населения (смертность превышает рождаемость на 16,4%), так и за счет миграционных процессов. Наиболее тревожным фактором демографической ситуации области является высокий уровень смертности населения и, в первую очередь, смертности мужчин трудоспособного возраста. В 2008 году из каждой тысячи мужчин трудоспособного возраста умерло 12 человек, это в 4 раза выше аналогичного показателя для женщин.

Подобного рода демографическая ситуация характерна для большинства северных территорий России. Хотя за последние 5 лет наблюдается незначительное увеличение рождаемости, общая демографическая ситуация в ближайшие десятилетия не позволит кардинально изменить положение с воспроизводством населения.

Поэтому особое внимание следует уделять развитию качественных характеристик

трудового потенциала, зависящих в первую очередь от качества жизни населения.

Качественное развитие трудового потенциала требует активной политики государства в области образования, культуры, здравоохранения и других отраслей социальной сферы. Одним из актуальнейших направлений государственной политики в сфере образования становится формирование системы непрерывного образования.

Непрерывное образование – это постоянное развитие человека, целенаправленная деятельность по получению знаний, умений, навыков, совершенствованию себя в течение всей жизни. Оно является процессом, длящимся всю жизнь. В современных условиях важнейшей характеристикой непрерывного образования является то, что оно становится жизненным инструментом, помогающим человеку эффективно преодолевать кризисные профессиональные и жизненные ситуации.

Формирование системы непрерывного профессионального образования вызвано необходимостью расширения возможностей профессионального обучения, что требует отказа от традиционного подхода, основанного на наличии различных, часто изолированных, уровней профессионального образования, и создания широкого спектра возможностей обучения и переобучения на различных этапах трудовой деятельности граждан.

Непрерывное профессиональное образование и обучение охватывает повышение квалификации специалистов, которое осуществляется преимущественно на предприятиях; систему «ученичество»; профессиональное обучение безработных граждан; обучение взрослого населения; переподготовку и переобучение специалистов. Таким образом, приоритетные функции непрерывного образования неразрывно связаны с рынком труда.

Концепция непрерывного образования как современная альтернативная система взглядов на развитие образовательной практики предусматривает:

• учебную деятельность человека как неотъемлемую и естественную часть образа жизни;

• более рациональное распределение периодов обучения и трудовой деятельности человека на протяжении всей его жизни;

• подразделение образования на первоначальное, или базовое, и последующее, или послебазовое, образование;

• приобретение необходимых человеку умений, навыков, знаний по мере возникновения потребности в них;

• необходимость целостного и согласованного преобразования всех ступеней образовательной лестницы и дополнение ее новыми ступенями, рассчитанными на все периоды жизни.

Современное образование должно быть структурировано как непрерывный процесс и организовано согласно четырем типам обучения, которые на протяжении жизни человека являются фундаментом знания:

- научиться познавать, т.е. приобрести навыки для глубокого усвоения профессиональных знаний;

- научиться делать, чтобы заниматься созидательной деятельностью в своей сфере и жизни;

- научиться сосуществовать в сообществе сотрудников, во всех видах деятельности;

- научиться жить (основное достижение, которое вытекает из предыдущих трех).

Поскольку главный смысл непрерывного образования – постоянное творческое обновление, развитие и совершенствование каждого человека на протяжении всей жизни, то одна из основных целей непрерывного образования – расширение и диверсификация образовательных услуг и деятельности.

На современном этапе развития непрерывного профессионального образования, несмотря на имеющиеся уже успехи его реализации, существует необходимость разрешения ряда проблем-противоречий, существующих:

- между государственной системой профессионального образования, которая в силу объективных причин не может оперативно реагировать на динамично изменяющиеся требования к подготовке новой квалифицированной рабочей силы, и потребителями ее профессиональных образовательных услуг;

- между традиционными подходами к формированию содержания профессионального образования и инновационными, предусматривающими максимальный учет требований отраслевых образовательных стандартов профессионального образования и развития личности;

- между запросами определенных социальных групп населения на создание образовательных учреждений, удовлетворяющих их потребности в непрерывном профессиональном образовании и недостаточным наличием таких образовательных комплексов;

- между стремлением части профессионально-педагогического сообщества к построению собственных образовательных практик и действующей системой профессионального образования, имеющей достаточно четко

обозначенные границы на каждом уровне образования.

Разрешение этих противоречий возможно на основе построения новой гибкой структуры образования, способной более оперативно реагировать на изменения и запросы социокультурной среды, определения содержания непрерывного профессионального образования с учетом поставленных целей.

В заключение отметим, что по данным Росстата, доля экономически активного населения, участвующего в непрерывном образовании, в Австрии составляет 89,2%, в Дании - 79,7%, Финляндии - 77,3%, Швеции - 71%, Швейцарии - 68%, Франции - 51%, Германии - 41,9%, Великобритании - 37,6%, в России - 22,4%. Как видим, перспективы для развития непрерывного профессионального образования весьма велики.

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ИНОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ХОДЕ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА

Топсахалова Ф.М.-Г.
Карачаево-Черкесская государственная технологическая академия

Подготовка конкурентоспособного специалиста напрямую зависит от уровня преподавания дисциплины экономического цикла, главной из которых считается дисциплина «Экономический анализ». Это обусловлено тем, что она является одной из основополагающих в формировании экономического образа мышления будущего специалиста, получающего квалификацию экономист. С парадигмой формирования экономического образа мышления в современных условиях связаны не только познания закономерностей статики, но и учет неравномерной (нелинейной) динамики развития систем. Нелинейность отражает действие законов циклического развития, убывающей эффективности эволюционного совершенствования систем и др. Результат действия законов проявляется в разнообразии поведения, пороговых эффектах, неединственности функций, существовании хаотических траекторий. В «традиционном» экономическом анализе решение задач проводится на детерминированных факторных моделях, что лишает возможности адекватного отражения происходящих процессов.

В учебнике по теории экономического анализа М.И. Баканов, говоря о законе циклического развития, указывает: «Влияние этого закона на хозяйственно-финансовую деятельность предприятий и их ассоциаций и должен улавливать экономический анализ...». Однако в методах, приемах и способах экономического анализа это указание уже не находит своего места. И это не случайно. Проблемы динамики циклического развития (нелинейности) были чужды командно-административной системе и не изучались. Хотя основоположником теории «больших циклов конъюнктуры», а также циклично-генетического прогнозирования, изложенных в начале 1920-х годов, был Н.Д. Кондратьев.

Основные теоремы экономической динамики были изложены в конце 1940-х годов Р. Харродом. Они послужили основой для более сложных моделей роста (Дж. Робинсон, Н. Калдор и др.). Теория циклов нашла свое развитие в монографии Э. Хансена «Экономические циклы и национальный доход» (1951 год). К сожалению, мы были изолированы от этого «пласта науки», в который внесли свой вклад такие выдающиеся ученые, как лауреаты Нобелевской премии в области экономики Леонтьев и Самуэльсон взаимосвязь экономических переменных и построение эконометрических моделей; Шпитгоф, Харрод - роль динамических факторов; Кан, Кейнс - мультипликатор инвестиций и функции потребления и другие ученые, изучающие различные аспекты циклического развития.

Для развитых зарубежных стран отличительной чертой современного понятия цикла является то, что его тесно увязывают с вопросами государственно-монополистического регулирования не только на макро- но и на микроуровне. Цикл все в большей степени рассматривается не только как предмет изучения, но и как объект управления.

Общепризнанно, что развитие систем происходит по 8-образным кривым, реализующим закон циклического развития и убывающей эффективности эволюционного совершенствования систем. Экономический анализ достиг определенных успехов в оценке, диагностике и прогнозировании финансово-хозяйственной деятельности на линейных участках кривых, где с достаточной точностью используется метод экстраполяции. На логистических участках кривых, где прогнозируемые характеристики нестационарны, подвержены скачкообразным изменениям, метод неприменим.

Учет динамики развития потребует включения ряда дополнительных тем в экономический анализ. Представляется, что одна из тем будет называться: «Учет динамики циклического развития систем в экономическом ана-

лизе». При изучении данной темы должны рассматриваться следующие вопросы:

- законы функционирования и развития систем;
- методика экономического анализа предприятий в зависимости от стадии жизненного цикла развития систем. В факторном анализе дополнительно должны рассматриваться такие вопросы, как применение многофакторных моделей для логистических кривых, теория катастроф, теория нечетких множеств и т.п.

При изучении экономического анализа следует акцентировать внимание на том, что одни и те же показатели, характеризующие использование ресурсов и финансовое состояние организации, будут иметь различную количественную оценку в зависимости от стадии развития. Встает задача познания методов, приемов оценки и прогнозирования этих показателей для различных стадий жизненного цикла систем и состояния внешней среды.

Учет экономической динамики позволяет прогнозировать пределы экономического роста систем, а следовательно, определять инвестиционную политику организации.

Из этого перечня указанных проблем вытекают дополнительные связи экономического анализа с другими науками. Обозначим некоторые из них:

- в философии - показать взаимосвязь законов диалектики с цикличностью развития и формированием внешней среды;
- в концепциях современного естествознания - от закономерностей в природе перейти к формированию биоценозов, затем к техно-ценозам и законам их развития;
- в экономической теории - показать динамику поведения систем на различных стадиях циклического развития;
- в основах отраслевых технологий - раскрыть диалектику смены технологических укладов, закон перехода к малооперационным процесссам, модульный принцип;
- в финансах, менеджменте, маркетинге - исследовать изменение
- задач, решаемых организацией, на различных стадиях жизненного цикла.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что познать экономический анализ деятельности организаций можно лишь при глубоком понимании тех процессов, которые происходят на основе законов функционирования и развития систем. Учет этих законов вносит определенные коррективы в парадигму формирования экономического образа мышления в современных условиях.

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Шведова М.Ф.
Тюменская государственная академия мировой экономики, управления и права
Тюмень, Россия

Адаптивность малых предприятий к внешним факторам оказывает значительное влияние на динамику их развития и достижение целей. Коммуникации с внешней средой могут быть разнообразными: технологическими, экономическими, политическими, социальными. Социальная структура также воспринимает свои важные компоненты из внешней среды, поэтому структурные формы не меньше, чем технологии, зависят от внешней среды. Восприятие образцов организационной культуры происходит, по мнению А.Дж.Тойнби [1], посредством ответа (адаптации) предприятия на вызовы внешней среды.

Важной компонентой воздействия и адаптивности является специфика структуры внешней среды. При этом абсолютизация данного фактора по отношению к малым предприятиям также неверна, как и недооценка. Следует учитывать степень влияния факторов внешней среды при достижении предприятием своих целей.

Модель системы взаимодействий объекта управления и внешней среды строится относительно такой операциональной категории как уровень. Разработка модели внешних управляющих воздействий была осуществлена Ф.Эмери и Э.Тристом [2] в их работе «Социотехнические системы». Ученые выделяют 4 уровня по интенсивности управляющего воздействия внешней среды:

1. Ближний уровень предприятия – компоненты внешней среды, которые оказывают наибольшее воздействие на деятельность предприятия, частично входят в структурные единицы предприятия, участвуют в протекающих на предприятии процессах. Это – владельцы собственности предприятия, его акционеры, инвесторы и т.д. Эти структурные единицы могут как находиться в непосредственном окружении, так и участвовать в деятельности предприятия в качестве его сотрудников (в том числе руководителей), что в значительной степени усложняет анализ взаимозависимости и влияния этих единиц на управление предприятием. Очень часто ближний уровень предприятия является важнейшим в коммуникациях со структурными единицами других уровней внешней среды.

2. Рыночный уровень обеспечивает баланс предприятия с внешней средой. На этом уровне происходят трансакции ресурсов «вход-выход». В качестве составляющих рыночного уровня выступают банки, партнеры (поставщики и заказчики), вспомогательные части рыночной среды (аналитические центры, юридические консультации, рекламные агентства, PR-агентства, консультационные фирмы, учебные центры), конкуренты, потребители.

3. Институциональный уровень включает в себя такие компоненты внешней среды, которые могут оказывать воздействие на различные сферы деятельности предприятия неэкономическими методами: прямое принуждение, контроль, давление, нерыночная поддержка. К ним относятся следующие структурные единицы: контролирующие и властные (законодательные и исполнительные) структуры, общественные движения, средства массовой информации, органы правопорядка и др.

4. Общий, или фоновый, уровень состоит из следующих компонентов: технические достижения и инновации, уровень развития науки и образования, действующая система социальных ценностей, культурные доминанты, потребительские возможности, отношение общества к правовым нормам, развитие коммуникаций в обществе.

Все уровни внешней среды связаны между собой системой формальных и неформальных коммуникаций: постоянных, с помощью которых осуществляется бесперебойный обмен ресурсами между предприятиями и внешней средой, и спорадических кратковременных. Таким образом, одной из важных задач при управлении малыми предприятиями является сглаживание воздействий внешней среды на входе и выходе социотехнической системы, при этом малое предприятие будет жизнеспособным только в случае адаптации к вызовам внешней среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тойнби А.Дж. Постижение истории. – М.: Прогресс, 2000. – 688 с.

2. Emery F., Trist F. Socio-technical Systems. - Penguin, NY, 1960, p. 27-34.

Юридические науки

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ефимцева Т.В.
Оренбургский институт (филиал) ГОУ ВПО «Московская государственная юридическая академия» им. О.Е. Кутафина Оренбург, Россия

Современная социально-экономическая система характеризуется переходом от воспроизводственного типа развития к инновационному, ориентированному на нововведения – инновации. В общем смысле под инновацией понимают существенное изменение в любой области общественного развития, направленное на достижение положительного эффекта и реализованное на практике. В соответствии с международными рекомендациями по анализу технологических инноваций инновацией является конечный результат инновационной деятельности в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, либо в виде нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности. Совокупность последовательных действий по созданию и использованию инноваций представляет собой инновационный процесс. Одним из важнейших этапов инновационного процесса является внедрение[1].

В условиях научно-технического прогресса внедрение стало самостоятельной производственной стадией, включающей в себя проведение испытаний новой (усовершенствованной) продукции, а также техническую и технологическую подготовку производства. Именно на этом этапе выполняются опытные и экспериментальные работы, направленные на изготовление и отработку опытных образцов новых продуктов и технологических процессов. В результате таких работ идеальный объект должен быть воплощен в материальный

[1] Ранее под «внедрением» понималось то, что нужно вводить насильно. Подход здесь сводился к тому, чтобы ученый занимался не только научной разработкой, но и ее реализацией. Ученый и весь трудовой коллектив оказывались в таком положении, когда все их усилия были направлены на процесс исследования, на поиск решения проблемы, а государственные органы требовали от них обязательного внедрения. При отсутствии внедрения результатов интеллектуальной деятельности предприятия привлекались к юридической ответственности. Термин «коммерциализация» соответствует эпохе инновационного развития. В литературе под коммерциализацией обычно понимается получение прибыли за счет перемещения технологии от ее разработчика или владельца к новому владельцу или пользователю в процессе выведения ее на рынок.

носитель. Воплощение может осуществляться путем разработки образца нового изделия или нового материала, конструкторской документации на них, либо путем разработки новой технологии изготовления уже известных изделий или материалов.

Стадия, на которой происходит практическое применение полученного научно-технического достижения, завершается этапом выхода инновационного продукта в массовое производство. Собственно говоря, только пройдя стадию производства, позволяющую продемонстрировать реальный экономический эффект, новация (новшество) превращается в инновацию (нововведение). После этапа производства, причем первоначально производства опытной партии продукции, новшество становится готовым для массового продвижения на рынок в форме товаров, работ, услуг либо доведенных до проектной мощности новых технологий. Их первое появление на рынке обычно и называют внедрением.

Как правильно отмечал В.А. Дозорцев, проблема внедрения связана с трудностями перемещения результатов духовного производства в сферу производства материального. Одна из таких трудностей заключается в присущей духовному производству неопределенности, убывающей по мере продвижения от фундаментальных исследований к внедрению, но все же сохраняющейся в возможности получения отрицательного результата и творческих неудач, в неизвестности существа решения, сроков и затрат, необходимых для получения результата. Другая же трудность проявляется в стремлении материального производства к определенности, нарушаемой процессом внедрения. Кроме того, первое освоение технического новшества требует повышенных затрат и не дает полной уверенности в том, что выпуск готовой продукции пройдет успешно. Следовательно, для материального производства первостепенными являются интересы сегодняшние, а для духовного – завтрашние[1].

Поэтому требуется особый правовой механизм, соответствующий данной стадии. Но было бы неправильно сводить внедрение только к организации на основе полученных научно-технических результатов материального производства. Подлинное решение вопроса о внедрении предполагает разработку проблемы перехода из одной стадии в другую по всем звеньям цикла «наука – производство». Связи между этапами и звеньями рассматриваемой цепи имеют не только экономический, но и правовой характер, и отсутствие правового оформления этих связей влечет за собой отрицательные последствия.

Одним из таких последствий является то, что создаваемые новая техника и технологии, отвечающие последним достижениям мировой науки и практики, своевременно не осваиваются и морально устаревают в абсолютном большинстве случаев, если не в чертежах, то в процессе промышленного освоения. Другое последствие заключается в том, что внедрение большинства отечественных новейших достижений, как правило, заканчивается опубликованием сообщений о них в журналах и безвозмездным заимствованием зарубежными фирмами с последующим промышленным освоением за рубежом[2].

Действительно, вопросы продвижения новшеств на рынок охватывают множество юридических, экономических и производственных аспектов, и трудности во взаимодействии сферы науки с экономическим миром встречаются во многих странах. Для их преодоления принимаются специальные законы, стимулирующие экономическое использование результатов исследований. Многие страны экспериментируют с различными стратегиями, стараясь объединить вопросы интеллектуальной собственности в научных и бизнес-программах, связать исследовательские организации с промышленностью. Так, в Великобритании принят подход, состоящий в объединении студентов-юристов и студентов-инженеров для юридических консультаций по вопросам интеллектуальной собственности в области исследований, в которых заняты непосредственно инженеры. Кроме того, государство проводит квалификационное обучение, переоснащение и набор менеджеров по управлению портфелем интеллектуальной собственности госсектора. В Швейцарии к обучающимся на докторскую степень предъявляется требование, состоящее в том, чтобы докторанты окончили курс по интеллектуальной собственности[3]. В США введена специальная структура «extension service», которая может быть государственной или негосударственной, коммерческой и представляет собой разветвленную сеть технологических организаций, приобретающих новые научные разработки и осущест-

[1] См.: Дозорцев В.А. Законодательство и научно-технический прогресс. М., 1978. С. 96-99.

[2] См.: Волынец-Руссет Э.Я. Коммерческая реализация изобретений и ноу-хау (на внешних и внутренних рынках): Учебник. – М.: Экономистъ, 2004. С. 26.

[3] См.: Глухов В.В., Галичин В.А., Коробко С.Б., Маринина Т.В. Организационно-правовое регулирование научной деятельности. Зарубежный опыт. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2004. С. 53.

вляющих их реализацию по договорам с фермерскими хозяйствами и другими предприятиями. Если исходить из общей идеи рынка, то дословно речь идет об использовании научных и научно-технических знаний в товарной форме. Практика большинства стран подтверждает, что наиболее эффективным способом продвижения результатов интеллектуальной деятельности является взаимовыгодное коммерческое взаимодействие всех участников превращения научного результата в рыночный товар. В России пока идет процесс становления такого взаимодействия.

В соответствии со статьей 10 Федерального закона № 116-ФЗ от 22 июля 2005 года «Об особых экономических зонах»[1] под технико-внедренческой деятельностью понимается создание и реализация научно-технической продукции, доведение ее до промышленного применения, включая изготовление, испытание и реализацию опытных партий, а также создание программных продуктов, систем сбора, обработки и передачи данных, систем распределенных вычислений и оказание услуг по внедрению и обслуживанию таких продуктов и систем.

Кроме того, о практическом применении (внедрении) речь идет в Федеральном законе № 217-ФЗ от 2 августа 2009 года «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности»[2]. Смысл данного Закона состоит в создании и поддержке инновационных центров, которые создаются в рамках учебных и научных учреждений и занимаются реализацией научных разработок, как на коммерческой основе, так и на основе государственного заказа. Один из таких центров создан в Институте авиационных материалов и технологий в Москве на базе лабораторий-разработчиков интересных направлений, связанных с энергосбережением, с использованием новых способов повышения устойчивости металлов. Этот центр осуществляет подбор научных кадров, поиск заказчиков и имеет выход не только на внутренний рынок, но и на внешний. Не менее эффективно работает инновационный центр в Новосибирске. Он объединяет медицинские научные учреждения – Институт ортопедии и травматологии, Институт туберкулеза, Институт патогенеза кровообращения. Центр пользуется поддержкой Сибирского отделения Академии медицинских наук. В его работе принимают участие институты Сибирского отделения Российской академии сельскохозяйственных наук. Также инновационный центр создан в Московском техническом университете. Направление его работы – диагностика качества сварки. Следовательно, постепенно формируется необходимая инновационная инфраструктура и вырабатываются критерии взаимодействия между различными учреждениями и организациями по внедрению технологий.

Гражданский кодекс РФ определяет, что единой технологией признается выраженный в объективной форме результат научно-технической деятельности, который включает в том или ином сочетании изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ или другие результаты интеллектуальной деятельности, подлежащие правовой охране, и может служить технологической основой определенной практической деятельности в гражданской или военной сфере (ст. 1542). Далее Гражданский кодекс РФ прямо закрепляет норму о том, что обладатель права на технологию обязан обеспечить ее практическое применение (п. 1 ст. 1545 ГК РФ). Содержание данной обязанности ГК РФ не раскрывает. Однако обеспечению практического применения (внедрения) технологии служит указание Федерального закона от 25 декабря 2008 года № 284-ФЗ «О передаче прав на единые технологии»[3] о том, что единая технология должна быть отчуждена лицу, заинтересованному во внедрении технологии, а также обладающему реальными возможностями для ее внедрения.

Таким образом, анализ правового регулирования отношений, которые возникают в процессе введения в оборот результатов интеллектуальной деятельности, свидетельствует о том, что российское законодательство в этой сфере вполне соответствует мировым требованиям и по своему качественному состоянию не является тормозом для инновационного процесса. Тем не менее отдельные вопросы, связанные с формированием рынка прав на интеллектуальные продукты, еще ждут своего разрешения.

[1] СЗ РФ. 2005. № 30 (часть II). Ст. 3127. С послед. изм. и доп.

[2] СЗ РФ. 2009. № 31. Ст. 3923.

[3] СЗ РФ. 2008. № 52 (часть I). Ст. 6239.

ИСПОЛНЕНИЕ ОРГАНОМ ДОЗНАНИЯ ПОСТАНОВЛЕНИЙ СЛЕДОВАТЕЛЯ – ФОРМА ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Кругликов А.П.
Волгоградский государственный университет
Волгоград, Россия

Судебно-следственная практика показывает, что многие преступления, в том числе тяжкие и особо тяжкие, могут быть раскрыты лишь благодаря взаимодействию следователей и органов дознания. Оно повышает качество расследования, сокращает сроки раскрытия преступлений. Взаимодействие позволяет сосредоточить и наиболее эффективно использовать силы. средства и методы каждого из взаимодействующих органов. *Эффективность взаимодействия следователей и органов дознания во многом зависит от форм их взаимодействия*, от соответствия названных форм предписаниям законов и ведомственных нормативных актов, учета рекомендаций, выработанных уголовно-процессуальной и криминалистической теорией.

Необходимо отметить, что среди ученых-процессуалистов и криминалистов нет единства взглядов как на понятие форм взаимодействия, так и на названия этих форм, их количество. Объясняется это несовершенством действующего законодательства, а также различной трактовкой правовых и теоретических положений, относящихся к взаимодействию следователей и органов дознания. Значительное число авторов формы взаимодействия делят на процессуальные (правовые) – предусмотренные уголовно-процессуальным законом, и на организационные – содержащиеся в ведомственных подзаконных нормативных актах. При этом, как представляется, этими авторами игнорируется тот факт, что ведомственные подзаконные нормативные акты (соответствующие приказы, инструкции Генерального прокурора РФ, руководителей различных правоохранительных органов) представляют собой разновидность правовых актов, следовательно, и формы взаимодействия, установленные ими, также являются правовыми. Но так как подзаконные нормативные акты должны основываться на законе, не противоречить ему, то и формы взаимодействия, предусмотренные ведомственными нормативными актами, должны базироваться на положениях закона, не противоречить им.

Анализ действующего законодательства, ведомственных нормативных актов и юридической литературы позволяет сформулировать определение: под *правовыми формами взаимодействия следователей и органов дознания следует понимать установленные правовыми актами (законами и ведомственными подзаконными нормативными актами) условия, способы и порядок их совместной согласованной деятельности, используемые в целях решения общих для них задач уголовного судопроизводства.*

Форма взаимодействия – письменные поручения следователя органу дознания об исполнении постановлений о задержании, приводе, об аресте, о производстве иных процессуальных действий – предусмотрена п. 4 ч. 2 ст. 38 УПК РФ.

В действовавшим до 1 июля 2002 года УПК РСФСР 1960 года, в ст. 127, определявшей полномочия следователя, данная форма взаимодействия отсутствовала. Часть 4 ст. 127 УПК РСФСР устанавливала: «Следователь по расследуемым им делам вправе давать органам дознания поручения и указания о производстве розыскных и следственных действий и требовать от органов дознания содействия при производстве отдельных следственных действий. Такие поручения и указания следователя даются в письменном виде и являются для органов дознания обязательными».

Однако, форма взаимодействия - письменные поручения следователя органу дознания об исполнении отдельных его постановлений – имела место и в период действия УПК РСФСР 1960 года. Так, А.Н. Балашов писал: «Письменные поручения следователя адресуются в соответствии с требованиями ч. 4 ст. 127 УПК органу дознания… В необходимых случаях к письменному поручению следователя прилагаются соответствующие документы. Например, если дается задание провести обыск, выемку, арест имущества или почтово-телеграфной корреспонденции, то об этом к поручению в обязательном порядке прилагается постановление следователя» [1]. Н.Е. Павлов выделял форму взаимодействия – «выполнение органом дознания постановлений следователя о приводе, розыске, заключении под стражу обвиняемого (подозреваемого)» [2].

Думается, что А.Н. Балашов, Н.Е. Павлов и многие другие авторы, разделяющие их точку зрения, исходили из положения ч.4 ст. 127 УПК РСФСР, дающих следователю право поручать органу дознания производство «следственных действий», к которым они относили и вынесение следователем постановлений.

Вопрос о понятии следственных действий и их видах в уголовно-процессуальной науке является спорным. С.А. Шейфер, верно отметил, что термин «следственные действия» ученые трактуют либо в широком смысле, охватывая им все те действия, которые сле-

дователь (дознаватель) осуществляет на основе уголовно-процессуального закона, либо в узком смысле, понимая под следственными лишь действия познавательного характера, то есть осмотры, освидетельствования, допросы и т.д.[3]. С.А. Шейфер полагает, что хотя система следственных действий и формировалась длительное время, она все же носит открытый характер, допускает ее пополнение новыми элементами [4].

В новом УПК РФ отсутствует определение следственного действия, нет в нем и исчерпывающего перечня процессуальных действий, являющихся, по мнению законодателя, следственными. Но в УПК РФ достаточно четко разделены следственные и иные процессуальные действия следователя. Так, в п. 3 ч. 2 ст. 38 УПК РФ говорится, что следователь уполномочен принимать решения о производстве следственных и иных процессуальных действий, в п. 32 ст. 5 УПК РФ под процессуальным действием понимается следственное или иное действие, предусмотренное УПК РФ.

Но есть определенная правовая база и для понимания под следственными действиями всех процессуальных действий следователя (ч. 1 ст. 215, ч. 3 ст. 18 УПК РФ).

Анализируя рассматриваемую форму взаимодействия следователей и органов дознания, необходимо отметить следующее: 1) в п. 4 ч. 2 ст. 38 УПК РФ нет исчерпывающего перечня постановлений следователя, исполнение которых следователь вправе поручить органу дознания; 2) в названном пункте говорится, что следователь может поручить органу дознания исполнение постановлений об аресте, но не объяснено, что же следует понимать под арестом. В УПК РСФСР 1960 года в п. 16 ст. 34 содержалось понятие ареста: «Арест» - заключение под стражу в качестве меры пресечения». В УПК РФ аналогичное понятие отсутствует. В то же время в УПК РФ есть положения, относящиеся к домашнему аресту (ст. 107), к наложению ареста на имущество (ст. 115), к наложению ареста на ценные бумаги (ст.116) и др. Представляется необходимым со стороны законодателя разъяснить – о каком «аресте» в п. 4 ч. 2 ст. 38 УПК РФ идёт речь; 3) необходимо включить в ст. 38 УПК РФ указание о том, что давая поручение органу дознания об исполнении определенных постановлений, следователь обязан приложить к нему соответствующие их копии, а если требуется разрешение судьи на производство следственного действия, то и копию постановления судьи об этом.

К сожалению, объем статьи не позволяет подробнее осветить названную форму взаимодействия – это задача дальнейших публикаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. См.: Балашов А.Н. Взаимодействие следователей и органов дознания при расследовании преступлений. - М., 1979. - С. 32-33.

2. См.: Павлов Н.Е. Взаимодействие органов следствия и дознания при производстве предварительного расследования // Уголовный процесс: Учебник для иностранных слушателей вузов МВД СССР / Под ред. В.П. Божьева. – М.,1989. - С. 185.

3. См.: Шейфер С.А Следственные действия. Система и процессуальная форма. – М., 2001. – С. 5-6.

4. См.: Шейфер С.А. Проблемы развития следственных действий в УПК РФ // Уголовное право. – 2002. - № 3. – С. 90.