

УДК 591.524.1. (28)

ОТНОШЕНИЕ ЖАБРОНОГО РАЧКА СТРЕПТОЦЕФАЛЮСА (STREPTOCERHALUS TORVICORNIS) К ОСНОВНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ

Дулина А.С.

Астраханский государственный университет, Астрахань

Подробная информация об авторах размещена на сайте

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

В статье описаны эксперименты по изучению влияния основных факторов среды на жизнедеятельность жаброного стрептоцефалюса. Установлено, что наиболее оптимальная температура воды для роста и развития рачка и созревания его яиц составляет 15 - 25°C. Этот вид является исключительно пресноводным и чувствительно реагирует даже на небольшое повышение солености (в пределах 1 - 2‰). Однако жаброног способен выдерживать значительный дефицит кислорода в воде (2,5 - 2 мг/л).

Заводское разведение осетровых рыб на рыбоводных заводах дельты Волги является одним из ведущих факторов сохранения и пополнения стада каспийских осетровых. Объемы выращивания и качество молоди осетровых во многом зависят от обеспечения ее полноценными кормами. Поэтому поиск новых ценных кормовых организмов и в настоящее время остается важной актуальной проблемой. В целях повышения кормовой базы нагульных прудов может быть использован жаброногий рачок - стрептоцефалюс (*Streptocephalus torvicornis* (WAGA, 1842)). Однако этот вид остается одним из наименее изученных организмов: до сих пор полностью не раскрыты его экологические и биотехнологические потенциалы.

В то же время, при разведении стрептоцефалюса в прудах рыбоводов необходимо создавать такие условия, в которых биомасса этого рачка была бы высокой и обеспечивала стабильность кормовой базы осетровых рыб. С этой целью мы провели эксперименты по влиянию на развитие стрептоцефалюса основных рыбоводных показателей: температуры воды, содержания кислорода и солености, которые существенно дополнили имеющиеся немногочисленные литературные сведения [1,2].

Влияние температуры. Наблюдения проводились в двух направлениях: изучение влияния температуры на рост, созре-

вание и плодовитость стрептоцефала и изучение влияния температуры на развитие яиц рачка.

В температурных диапазонах от 0 до 5°C и от 5 до 10°C все особи жаброного погибали.

При наблюдении за стрептоцефалюсами в условиях, где температура колебалась в пределах от 10 до 20°C метаморфоз был очень затянута: рачки достигли ювенильной стадии только на 10- 12-е сутки. На протяжении всего времени наблюдений особи стрептоцефалюса были мало активны, часто их кишечники были пустыми, и репродуктивный период у них так и не наступил. Среднее значение длины тела у экспериментальных рачков из этой группы оказались достоверно ниже, чем у стрептоцефалюсов из контрольной группы (табл. 1).

Более интенсивные темпы роста и развития можно было наблюдать у рачков в температурном интервале 20 - 30°C (контроль). В 6 - 7 - и дневном возрасте они достигли ювенильной стадии. Спустя еще трое суток рачки приобрели все внешние признаки взрослых особей, за исключением размеров тела и наружных половых органов. Еще через двое суток у самцов были сформированы копулятивные органы, а у самок - яйцевые мешки в виде прозрачных капсул. Первые порции яиц в них появились через двое суток, то есть в 13-15-ти дневном возрасте. За время опыта, кото-

рый длился 35 суток, самки стрептоцефалюса успели отложить 7-8 порций яиц. Средние значения длины и массы тела,

которых достигли контрольные рачки по окончании опыта, указаны в таблице 1.

Таблица 1. Влияние температуры на длину и массу экспериментальных рачков

Показатели	Температурные интервалы		
	10-20°C	20 - 30°C Контроль	30 -35°C
Ср. длина тела, мм	9,9±0,8*	13,2±0,5	8,9±0,9*
Ср. масса тела, мг	6,0±0,4	20,6±2,4	4,7±0,5

Примечание: * - разность достоверна при $p < 0,001$

Достаточно быстрый темп развития науплий *St. torvicornis* наблюдался при температуре воды от 30 до 35°C. Первые порции яиц в мерсупиальных сумках самок появлялись на 13- 15-е сутки с момента выклева. Однако отмечалась большая смертность рачков, и из 16 науплий до половозрелости выжили только 7 особей. Кроме того, средняя длина жаброногов оказалась достоверно ниже, чем у контрольных рачков (табл. 1). Причем, возраст рачков на момент окончания опытов во всех температурных интервалах (10 - 20, 20 - 30°C и 30 - 35°C) был примерно одинаковый - 35 - 37 суток. Низкими были и репродуктивные показатели рачков: количество яиц в яйцевых мешках самок не превышало 8 штук.

Средние значения массы тела рачков из двух экспериментальных групп были значительно ниже, по сравнению со стрептоцефалюсами из контрольной группы, однако эти различия оказались недостоверными.

Нормальное развитие яиц стрептоцефалюса протекало в температурном интервале от 10 до 30 °C. Однако, оптимальная температура, которая соответствовала короткому периоду развития яиц рачка и массовому выклеву науплий, составляла от 15 до 25°C. При понижении температуры период развития яиц *St. torvicornis* увеличивался, а в температурном диапазоне 5-10 °C выклева вообще не наблюдалось. При повышении температуры до 30 – 35 °C период развития яиц не очень велик, однако

наблюдался выклев только единичных особей (2-4 науплия).

Влияние солености. *Streptocephalus torvicornis* - это пресноводный рачок. Наши собственные исследования показали, что пороговые значения солености для разных этапов онтогенеза этого рачка различны.

Соленость 1‰ уже угнетающе действовала на *науплиусов стрептоцефалюсов*. Выживаемость рачков, содержащихся в воде с такой соленостью, составила 56%, в то время как в пресной воде выжили все науплий. У особей, которые смогли приспособиться к данным условиям среды, темпы роста и развития находились в пределах нормы: метаморфоз завершился на 3 - 4 - е сутки; самки достигли половозрелости на 13- 14-е сутки с момента выклева. За период наблюдений, который длился 52 суток, самками было сделано 10-11 кладок. По окончании опыта взрослые половозрелые рачки (55 - 56 суток) имели среднюю длину и массу тела 15,4±0,2 мм и 45,0±3,8 мг, соответственно. Критическое значение солености для науплиусов стрептоцефалюса составляло 2‰. Самый продолжительный период выживания рачков достигал шести суток. Соленость, равная 3‰, для науплиусов *St. torvicornis* оказалась летальной.

Для стрептоцефалюсов *ювенильной стадии*, летальной оказалась также соленость 3‰. Первых мертвых рачков можно было наблюдать уже на следующие сутки, а общий период существования достигал 4-х суток. Еще более губительно сказыва-

лось на особях стрептоцефалюсов 4 и 5‰ солености: последние отошедшие рачки были зафиксированы через 8 часов 15 минут и 3 часа 45 минут, соответственно. Предельные нормы солености, которые способны выдерживать ювенильные особи стрептоцефалюса, составляли 1 и 2‰. При солености 1‰ репродуктивный период у жаброногов наступил на 25-26 сутки, а при солености 2‰ - на 27-28 сутки

с начала наблюдений. Самки, содержащиеся в первом сосуде, отложили 8-10 кладок, а самки, которых наблюдали во втором сосуде, - 7-9 кладок. Опыт длился 33 суток. По окончании опыта у рачков были измерены длина и масса тела. Средние значения этих величин оказались достоверно ниже, чем у контрольных животных (табл. 2).

Таблица 2. Влияние солености на длину и массу рачков ювенильной стадии

Показатели Соленость	Средние значения длины тела рачков, мм	Средние значения массы тела рачков, мг
1‰	16,0±0,3*	32,0±1,5*
2‰	15,4±0,6*	31,1±1,7*
Отстоянная водопроводная вода (Контроль)	17,1±0,2	36,4±1,2

Примечание: * - различия достоверны при $p < 0,01$.

Наблюдения за *взрослыми половозрелыми особями стрептоцефалюса* показали, что критической соленостью для рачков данного возраста является 5‰. При солености 4, 3, 2 и 1‰ все рачки оставались живы до окончания наблюдений (на протяжении 26 суток). В то же время

по мере увеличения солености плодовитость рачков снижалась. Кроме того, размерно-весовые показатели рачков из всех четырех экспериментальных групп были достоверно меньше, чем у особей из контрольной группы (табл. 3).

Таблица 3. Влияние солености на рост (длину и массу) экспериментальных рачков половозрелого состояния, (M±t)

Соленость, ‰	Средние значения длины тела, мм	Средние значения массы тела, мг
1‰	13,2±0,4*	17,8±1,7**
2‰	12,6±0,5**	17,5±1,6**
3‰	12,9±0,5*	17,2±2,9**
4‰	12,5±0,5**	17,8±1,6**
Контроль	14,2±0,2	25,4±1,5

Примечания: * - различия достоверны при $p < 0,01$; ** - различия достоверны при $p < 0,001$

Влияние содержания кислорода в воде Отношение к кислородному режиму *St. torvicornis* также мало изучено. Науплий жабронога помещали в три емкости с различной концентрацией кислорода в воде.

В емкости, где поддерживался относительно стабильный кислородный режим

(8,5 - 8,9 мг/л) с помощью компрессора, на 4-5-е сутки наблюдений отмечалась гибель нескольких рачков. В то же время, если в аналогичных условиях содержали взрослых особей стрептоцефалюса, рачки чувствовали себя удовлетворительно: они были активны, самки продуцировали яйца. В емкости «2» (контроль), где содержание

кислорода изменялось от 8,4 до 4,2 мг/л, рачки оставались живы на протяжении всего эксперимента, и их темп развития соответствовал нормальным показателям. Аналогичные показатели были получены при содержании стрептоцефалюсов в сосуде «3», где уровень кислорода постепенно понижался от 6,9 до 2,2 мг/л за время наблюдений.

Изучение отношения стрептоцефалюса к температуре воды показало, что наиболее короткий срок инкубации яиц, массовый выклев науплиев и наибольшие темпы роста и созревания рачка отмечались в температурном интервале 15 - 25°C. Эксперименты по выяснению влияния солености установили, что данный вид является исключительно пресноводным и плохо переносит даже небольшое повышение солености (в пределах 1 - 2‰). Исследо-

вания по требованию к содержанию кислорода показали, что стрептоцефалюс успешно развивается в водоемах с неустойчивым газовым режимом с широким диапазоном колебания (от 8,5 до 4 мг/л). Причем, этот рачок способен нормально выдерживать условия, когда концентрация кислорода в воде падает до 2,5 - 2 мг/л.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ивлева И.В. Биологические основы и методы массового культивирования кормовых беспозвоночных. - М.: Наука, 1969. - 95 с.
2. Резник Г.К. К биологии жаброногого рачка *Streptocephalus torvicornis* // Сборник научных студенческих работ. - М.: Издательство МГУ, 1957. - С. 10.

RALATION OF BRANCHIOPODAE STREPTOCEPHALUS (STREPTOCEPHALUS TORVICORNIS) TO MAJOR FACTORS OF ENVIRONMENT

Dulina A.S.

Astrakhan State University, Astrakhan

In article experiments on studying influence of major factors of environment on ability to live branchiopodaе *Streptocephalus* are described. It is established, that the optimal temperature of water for growth and development Crustacea and maturing his eggs makes 15 - 25°C. This kind is extremely fresh-water and sensitively reacts even to small increase of salinity (within the limits of 1 - 2 ‰). However branchiopodaе it is capable to maintain significant deficiency of oxygen in water (2, 5 - 2 mg / 1).

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В СОВРЕМЕННОЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ КАРТИНЕ МИРА (часть I)

Цибулевский А.Ю.

Российский государственный медицинский университет, Москва

Подробная информация об авторах размещена на сайте

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

Изложены ключевые положения главных системных концепций современного естествознания — системологии (общей теории систем) и синергетики (теории самоорганизующихся систем). Рассмотрены основные свойства системных объектов: дискретность, элемент, связи, структура, паттерн, организация, целостность, интеграция, иерархия, управление, самоорганизация. Охарактеризованы особенности биологических систем: обмен веществ, итеративность, дискретность (пространственная и временная), избыток структурных элементов и связей между ними, наследственность и изменчивость, способность к самоорганизации и саморазвитию, раздражимость и возбудимость, способность к адаптации, самовоспроизведение (размножение).

За последние четверть века в естествознании возникло, оформилось и активно развивается масштабное междисциплинарное движение (иногда называемое теорией динамических систем), направленное на исследование сложных открытых систем (космических, биологических, социальных и др.). В его структуре представлено множество теорий, концепций и гипотез, но стратегическими, безусловно, являются системология и синергетика. Именно последние во главу угла ставят изучение общих закономерностей возникновения и эволюции сложных систем различной природы, выявление фундаментальных принципов их организации и функционирования.

Основные понятия и положения системологии (А.А.Богданов, Людвиг фон Берталанфи). Системология - область научного знания, ставящая своей целью описание объекта (явления) как элемента некоторой системы с учетом его взаимосвязей с другими элементами, что позволяет выявить *общие* свойства, характерные для определенных классов объектов (явлений). **Системой** называется целостный объект, состоящий из взаимосвязанных элементов. **Дискретность** (прерывность) предполагает, что система состоит из отдельных структурных единиц – элементов. **Элемент** представляет собой наименьший объект системы, обладающий определен-

ными только ему присущими свойствам и находящийся в определенных отношениях с другими элементарными объектами в пределах данной системы. Независимо от степени сложности своей организации элемент с точки зрения данной системы рассматривается как неделимый объект (например, система натуральных чисел состоит из целых чисел, а не дробей; экипаж судна состоит из отдельных людей, а не из частей человеческого тела). **Связи** – отношения между элементами (подсистемами) системы (внутренние связи) и между системой и окружающей средой (внешние связи). Различают несколько типов внутрисистемных связей: структурные (характеризуют «архитектуру» системы), генетические (отражают преемственность частей системы в процессе ее развития), координационные (обеспечивают согласование элементов и подсистем в процессе функционирования) и др. **Структура** – сеть связей между элементами (подсистемами) внутри системы. **Паттерн** — определенная *конфигурация упорядоченных взаимоотношений* (организующих связей) между элементами (подсистемами), характерная для конкретного класса систем. Примером может служить совокупность отношений между элементами системы, формирующая обратную связь — передачу информации о результатах определенного процесса к его первоисточнику. В частно-

сти, обратная связь является важнейшим звеном механизма гомеостаза в живых организмах. **Организация** означает формирование такой сети связей между элементами (подсистемами) системы, которая ориентирована на достижение последней определенной цели (адекватная, целенаправленная упорядоченность). **Целостность** означает несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее элементов. Система обладает комплексом качественно *новых* характеристик (по сравнению с характеристиками ее частей - элементов, подсистем), являющимся результатом взаимодействия последних между собой, а также установления определенных связей системы с окружающей средой (это свойство систем называется **эмерджентностью**). При этом степень «плотности» связей между элементами системы превышает степень «плотности» ее связей с внешней средой, благодаря чему достигается относительная независимость системы от окружающей среды. **Системообразующими** являются те факторы, которые на данном этапе развития системы играют ведущую роль в поддержании ее целостности. Совокупность механизмов, обеспечивающих целостность системы, называется **интеграцией**. **Иерархия** отражает многоуровневую организацию сложных систем, при которой ее элементы и их множества объединяются в относительно автономные совокупности различного ранга (подсистемы) (рис.1.1.). Отношения между подсистемами разных уровней упорядочены по принципу от высшего к низшему. Иерархическая организация системы предполагает структурную и функциональную дифференциацию, то есть специализацию каждого уровня на выполнении определенного класса задач, причем масштаб последних, как правило, закономерно уменьшается от высшего уровня к низшему. Существенным свойством систем является передача информации внутри них и наличие процессов управления. **Управление** – совокупность воздействий управляющей системы (системы управления) на управляемую систему (объект управления), направленных на достижение определенного результата. Обязательным условием эффективного

управления является поступление в систему управления **информации** о состоянии объекта управления, что позволяет управляющей системе корректировать управляющие воздействия. Системы с контурами обратной связи называются саморегулирующимися системами. Общей чертой процессов управления в сложных саморегулирующихся системах различной природы (биологических, социальных, технических и др.) является установление такого режима управления, при котором значение регулируемого параметра поддерживается вблизи *критических* точек, за которыми процесс катастрофически обрывается. Считается, что при этом достигается наибольшая эффективность управления, поскольку существенные изменения объекта управления могут быть вызванными минимальными воздействиями. Следует различать понятия «управление» и «регуляция (регулирование)». Регуляция является частным случаем управления и направлена на обеспечение постоянства определенного параметра (параметров) системы (например, pH крови у высших позвоночных животных и человека). Для сравнения приведем пример управления — организация процессов с целью поддержания оптимального напряжения кислорода в крови в процессе выполнения человеком физической работы (в данном случае физиологический параметр является не постоянной величиной, а сложной функцией, вид которой существенно зависит от характера прилагаемой нагрузки). Важным аспектом общей теории систем является анализ **динамики** систем – процессов, происходящих внутри систем, их «поведения» как отдельных единиц, а также как элементов конечного множества систем, находящихся в определенной среде. В процессе развития систем выделяют такие стадии как возникновение, становление, зрелость и преобразование в качественно новую систему (отмирание прежней системы). Динамичность систем также означает, что даже в стационарной стадии существования с ее элементами (подсистемами) могут происходить различные изменения: появление новых элементов, преобразование имеющихся, исчезновение определенных элементов и даже полная их смена. «Архи-

текстура» связей между элементами при этом также может перестраиваться. Однако важнейшим условием сохранения и эволюции системы как целостного объекта является *преемственность* между элементами (подсистемами) и типами связей на всем протяжении ее развития. Одним из результатов исследования общей динамики систем явилась разработка понятий квантования «жизнедеятельности» систем и системоквантов. Сущность их заключается в том, что процессы, протекающие на всех уровнях организации системы, а также «поведение» системы в целом, имеют дискретный характер (квантованы), то есть состоят из определенного набора «элементарных» событий (операций - системоквантов), закономерным образом организованных во времени. Следует специально отметить, что сложные системы, состоящие из множества взаимосвязанных элементов (подсистем, блоков), могут существовать в различных устойчивых состояниях (определяемых свойствами элементов и характером отношений между ними), число которых *конечно*. Это обстоятельство накладывает достаточно жесткие ограничения на эволюционные возможности таких систем, придавая процессу их исторического развития частично направленный характер. **Сложность**. Повышение степени сложности системы означает: увеличение числа составляющих ее элементов и подсистем; увеличение числа связей между ними; рост числа уровней структурной организации; увеличение числа элементов и связей системы, работающих в единицу времени (и/или в единице пространства); повышение разнообразия режимов функционирования системы. **Среда** – совокупность находящихся вне системы объектов, которые воздействуют на систему или (и) испытывают влияние со стороны системы. Входы системы - связи, посредством которых среда воздействует на систему. Выходы системы – связи, с помощью которых система влияет на среду. Все системы принято классифицировать на материальные (неорганические и живые — биосистемы) и идеальные (абстрактные), к которым относятся понятия, гипотезы, теории и др. Важное место в категориальном аппарате теории систем занимают по-

нятия «модель» и «моделирование». Это объясняется тем, что моделирование является одним из наиболее эффективных методов изучения систем. **Модель** – идеальная или материальная конструкция, отражающая наиболее существенные (в контексте конкретного исследования) характеристики системы и абстрагирующаяся от ее несущественных свойств. Основным достоинством модели является возможность относительно простыми средствами изменять ее параметры, оказывать на нее те или иные воздействия с целью изучения динамики системы в различных условиях и предсказывать ее «поведение». Различают натурные (например, модель кристаллической решетки), информационные (например, словесный портрет человека), математические (например, система уравнений, описывающих колебания тока в электрическом контуре) и другие модели. В качестве примеров успешного моделирования биологических объектов (процессов) можно привести математическую модель взаимодействия в системе «хищник-жертва» с последующими эволюционными изменениями, математическую модель процесса проведения электрических импульсов по нервному волокну, полную (поatomную) действующую компьютерную модель рибосомы и др.

Основные понятия и положения синергетики (И.Р. Пригожин)

Синергетика – область научного знания, изучающая общие закономерности возникновения, развития и структуры сложных открытых нелинейных диссипативных систем, далеких от равновесия. Рассмотрим их основные свойства. **Открытость**. Открытыми считаются системы, определенное состояние которых поддерживается за счет непрерывного обмена веществом, энергией и информацией с окружающей средой. При этом данный обмен происходит в каждой точке (элементе) системы, то есть носит *объемный* характер. **Неравновесность** открытых систем является результатом взаимодействия двух противоположных сил. Действие одной силы направлено на порождение и фиксацию неоднородностей, структурирование системы, определенную локализацию ее элементов, другой – на деструктурирова-

ние системы, «размывание» неоднородностей. Очевидно, что, если преобладает первая сила, то в открытой системе начинается процесс *самоорганизации*, если верх берет вторая сила, то система рассеивается, превращается в хаос. Если временно устанавливается динамическое равновесие этих сил, то в дальнейшем развитии системы решающую роль могут играть *случайные* факторы. Следует подчеркнуть, что открытые системы характеризуются *необратимостью*, для них существенное значение имеет фактор времени. **Нелинейность.** Существенно, что неравновесные системы «строят» свои отношения с окружающей средой на *избирательной* основе. Даже слабые воздействия, если они адекватны собственным тенденциям развития системы, могут оказывать значительное влияние на ее динамику. И, напротив, сильные, но не соответствующие внутренней динамике системы факторы, могут не оказывать на ее эволюцию заметного эффекта. Потому для сложных открытых систем возможны ситуации, когда результат совместного действия на нее различных факторов существенно отличается от эффектов, оказываемых этими факторами по отдельности. Открытые нелинейные системы, как правило, находятся в состояниях, далеких от равновесия. В таких ситуациях очень слабые возмущения могут усиливаться до гигантских волн, коренным образом преобразующих структуру систем или разрушающих ее. Иными словами, многие процессы, протекающие в открытых системах, носят *пороговый* характер: при медленном, плавном изменении внешних условий поведение системы на макроуровне изменяется скачкообразно. Для каждой конкретной системы существует определенный «интервал нелинейности», в пределах которого усиление нелинейности способствует образованию локальных структур и их разнообразию, установлению связей между ними и, как результат, усложнению организации системы. Важно отметить, что количество вариантов сце-

нария дальнейшей эволюции системы в этих условиях существенно увеличивается. Характерной особенностью нелинейных систем является их способность создавать неоднородности в окружающей среде. При этом в их взаимоотношениях могут возникать петли положительной обратной связи, то есть система может влиять на среду таким образом, что в среде формируются условия, вызывающие изменения в самой системе. Примером может служить ферментный каскад – особая метаболическая система, обеспечивающая быструю работу большого количества определенного продукта в ответ на специфический сигнал. **Диссипативность.** Диссипация (от лат. *dissipatio* – рассеивать, разгонять) формально выражает тенденцию к упрощению (размыванию) организации системы. Практически все объекты природы являются диссипативными системами, так как силы сопротивления (трение и др.) приводят к рассеиванию энергии. В то же время в нелинейных неравновесных системах, активно взаимодействующих с окружающей средой, диссипация, напротив, может выполнять структурообразующую функцию. Дело в том, что такие системы отличаются *избирательностью*, то есть различной чувствительностью к тем или иным внешним и внутренним воздействиям. В этих условиях действие фактора диссипации также носит избирательный характер: он «размывает» одни структуры и способствует образованию других. При этом могут самопроизвольно формироваться новые виды конструкций, осуществляться переходы от хаоса к порядку, возникать новые динамические состояния системы. Существенно, что эти преобразования происходят не из-за внешнего воздействия (оно, как правило, выполняет лишь функцию начального стимула), а за счет перестройки внутренней структуры системы (самоорганизация). Важную роль в этих явлениях играют процессы с положительной (усиливающей) обратной связью.

BIOLOGICAL SYSTEMS IN PRESENT-DAY SCIENTIFIC WORLD VIEW (PART I)

Tsybulevsky A. Yu.

Russian state medical university, Moscow

Key positions of the main system concepts of modern natural sciences – systemology (to the common theory of systems) and synergy (the theory of self-organizing systems) are stated. The basic properties of system objects are considered: step-type behaviour, an element, connections, structure, a pattern, the organization, integrity, integration, hierarchy, management, self-organizing. Features of biological systems are characterized: a metabolism, iteration, step-type behaviour (spatial and time), surplus of structural elements and connections between them, a heredity and variability, ability to self-organizing and self-development, irritability and excitability, ability to adaptation, self-reproduction.

УДК 519.876; 004.03

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ СВЯЗЕЙ НА КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ В ФИЛИАЛЕ ВУЗА

Затонский А.В., Варламова С.А.

Березниковский филиал Пермского ГТУ

Подробная информация об авторах размещена на сайте

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

Построена математическая модель системы управления качеством образования филиала ВУЗа с учетом влияния внешних информационных связей, проведена оценка критерия качества и улучшения внешних связей вследствие внедрения информационной системы.

1. Постановка задачи

В современном мире проблема качества образования приобрела общепризнанную актуальность [1]. Считается, что качество образования складывается из двух основных характеристик: соответствия результатов требованиям и качества самого процесса образования. Но ни одно учебное заведение не может функционировать без связей с внешними окружающими объектами. Филиал высшего учебного заведения не является исключением. Моделируя деятельность филиала ВУЗа, можно выделить две составляющие: взаимодействие между внутренними подразделениями ВУЗа, и взаимодействие филиала ВУЗа с внешними объектами. Данная работа посвящена рассмотрению второй составляющей.

К внешним объектам можно отнести:

- головной ВУЗ – высшее учебное заведение, подразделением которого является филиал;

- общество – предприятия и организации, в т.ч. спонсорские, с которыми заключаются всевозможные договора: на прохождение практик, на поставку оборудования и программного обеспечения и на многое другое, а также кадры, абитуриенты, выпускники филиала ВУЗа и отчисленные из ВУЗа;

- другие филиалы ВУЗов в пределах ограниченного территориально-экономического комплекса, учреждения базового профессионального образования (БПО), начального профессионального образования (НПО), школы.

При взаимодействии с внешними объектами появляются входные и выходные информационные потоки, которые проиллюстрированы в таблице 1.

Таблица 1

Внешний объект	Входные информационные потоки	Выходные информационные потоки
Головной ВУЗ	Приказы головного ВУЗа филиалу (X) Переводы студентов (Y)	Отчеты головному ВУЗа от филиала (Z) Переводы студентов (Y)
Общество	Спонсорская помощь (C) Различная документация (D) Социальный заказ (V) Возможности прохождения практик (B) Поступление на работу (M) Качество абитуриентов (K)	Программы практик (G) Увольнения (H) Отчисление (L) Выпуск (Q)
Другие филиалы, БПО, НПО, школы	Взаимодействие филиалов ВУЗов и других образовательных учреждений (A)	Взаимодействие филиалов ВУЗов и других образовательных учреждений (A)

Каждый информационный поток оказывает влияние на несколько подразделений и процессов внутри филиала ВУЗа. Пример влияния потока «приказы головного ВУЗа» представлен на рис. 1.

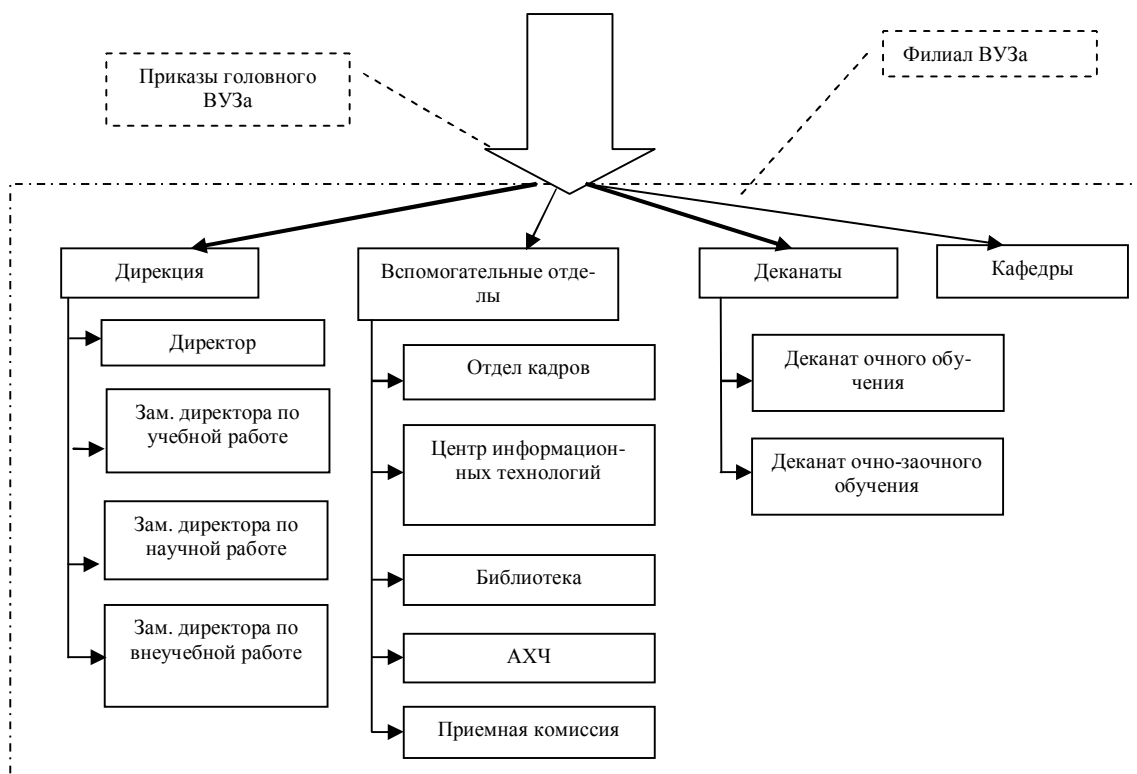


Рис. 1. Влияние входного информационного потока «Приказы головного ВУЗа» на структурные подразделения филиала ВУЗа

Влияние «потока абитуриентов» показано на рис. 2. С потоком абитуриентов работают только два структурных подразделения учебного заведения – это приемная комиссия и кафедры. Приемная комиссия осуществляет прием пакета документов, необходимых для поступления от абитуриентов,

проводит вступительные экзамены для всех форм обучения и готовит приказ на зачисление студентов. Кафедры в течение учебного года ведут профориентационную работу в различных учебных заведениях (школах, техникумах, училищах и т.д.).

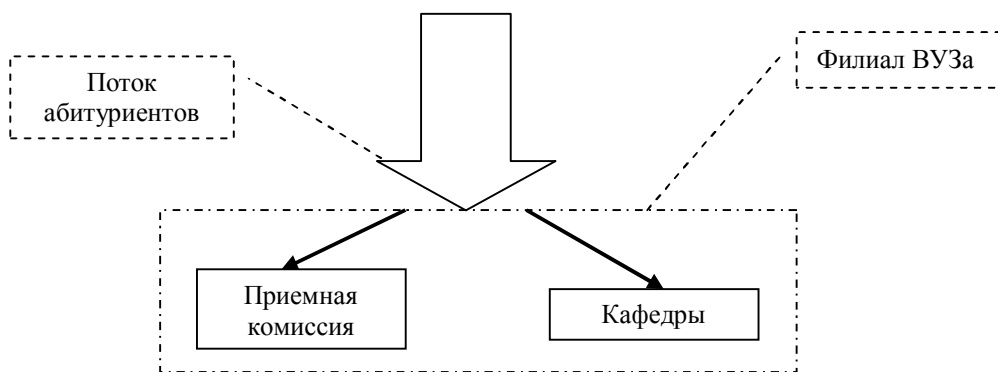


Рис. 2. Взаимодействие «Потока абитуриентов» и структурных подразделений ВУЗа

Если проанализировать взаимодействие между различными учебными заве-

дениями (рис. 3), можно также сделать вывод, что в ходе своей профессиональной

деятельности практически все структурные подразделения учебных заведений активно взаимодействуют.

Рассмотрим в качестве примеров влияние некоторых внешних информационных потоков на качество образования: потока абитуриентов и качества связей между учебными заведениями.

2. Поток абитуриентов

Деятельность учебного заведения не может осуществляться без абитуриентов, которые являются частью общества. В свою очередь, ВУЗ формирует факторы, которые влияют на интерес абитуриентов к учебному заведению, например: список специальностей, правила приема, условия обучения, условия проживания, профориентация и т.д.

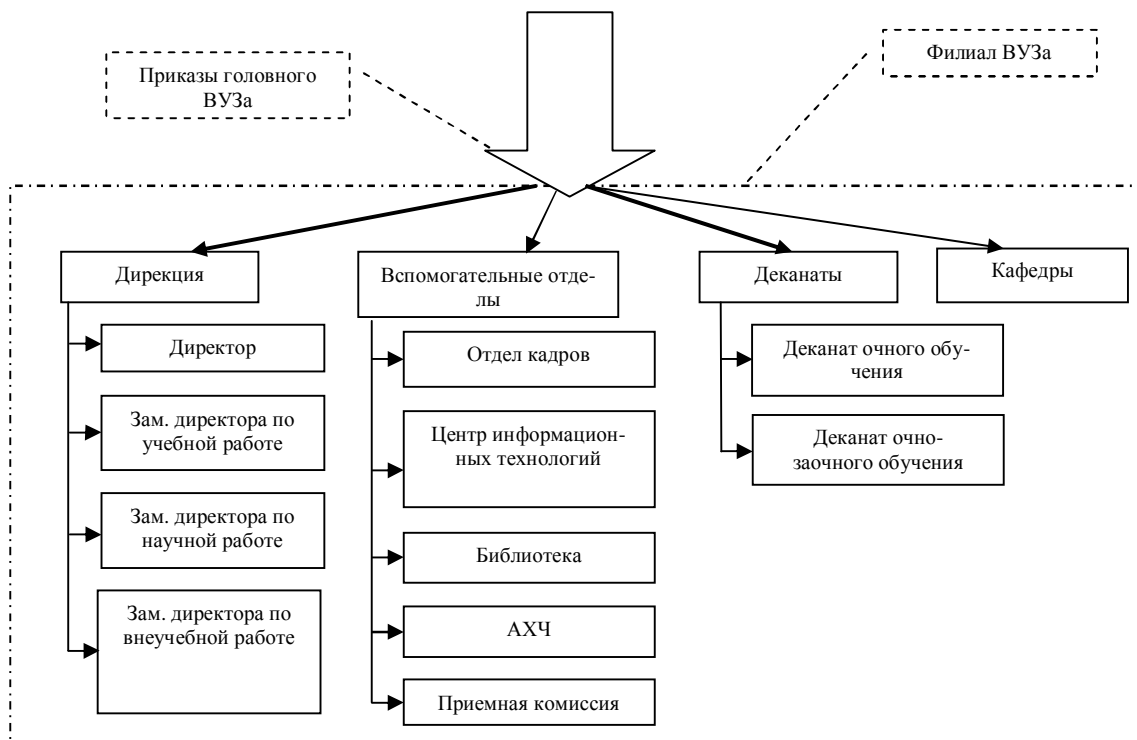


Рис. 3. Взаимодействие разных учебных заведений с подразделениями филиала ВУЗа

Одной из составляющих качества высшего образования является качество абитуриентов ВУЗа, которое формируется в результате не одномоментного, а продолжительного взаимодействия общества и ВУЗа.

ВУЗ определяет условия поступления, обучения, приема задолженностей и выпускных работ, которые являются факторами для процесса принятия решения о подаче документов в этот ВУЗ. Эти факторы не являются постоянными. На их перечень и содержание влияет общество через отрицательную обратную связь (стрелка № 4 на рис. 4): чем менее подходящими для родителей и выпускников школ представляются сформированные ВУЗом факторы,

тем меньшее количество выпускников будет рассматривать вопрос о поступлении в этот ВУЗ. Под влиянием изменения качества абитуриентов ВУЗ оказывается вынужден корректировать факторы. Например, большой поток абитуриентов из других населенных пунктов ставит перед учебным заведением вопрос об открытии общежития.

Эти же факторы влияют и на качество абитуриентов. Например, для привлечения более способных студентов перед началом приемной комиссии проводятся различные олимпиады внутри ВУЗа, победители которых имеют преимущества при зачислении и т.д.

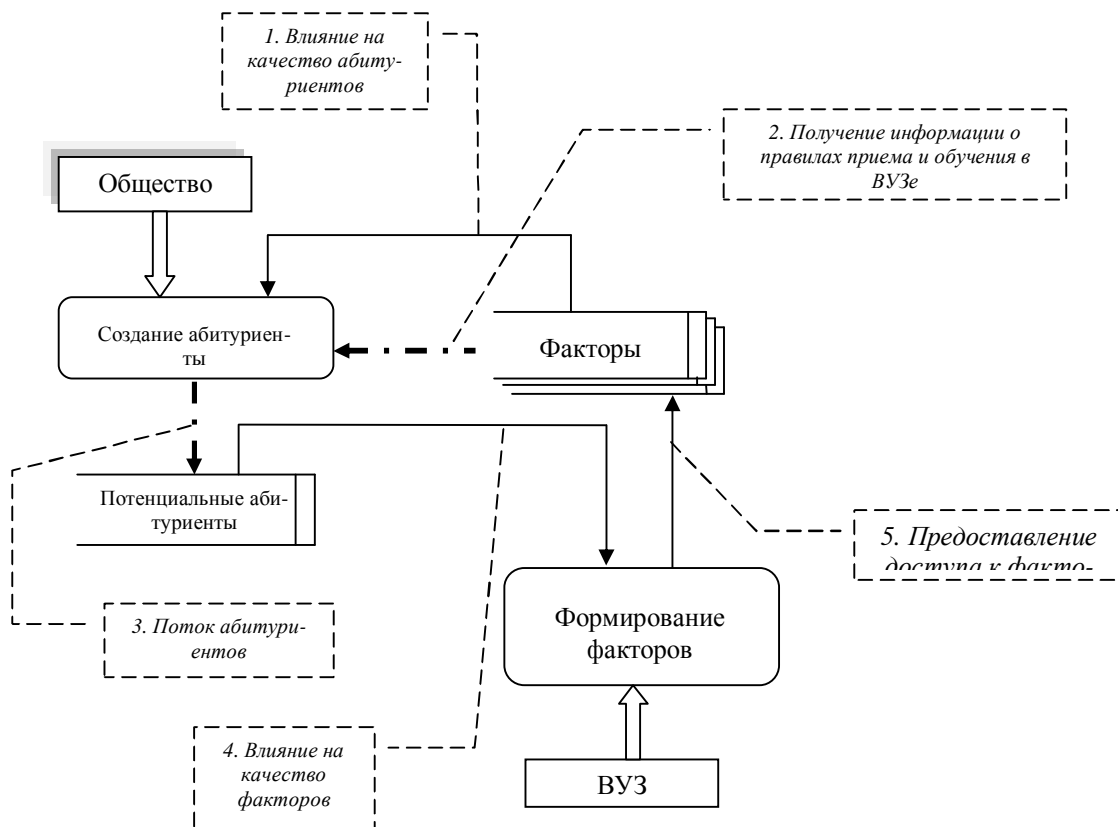


Рис. 4. Взаимодействие абитуриентов и учебных учреждений

В современном мире информационных технологий практически ни один ВУЗ не обходится без информационной системы, которая способна обеспечить повсеместную доступность факторов, формирующих общественное предложение, т.е. способствующих ориентации абитуриентов.

Таким образом, увеличивается информированность (I) общества и увеличивается поток абитуриентов (P), который:

1. Пропорционален степени соответствия факторов ожиданиям (s_1) в положительной степени, при условии хорошей информированности общества:

$$P(s_1) = R_1 \cdot s_1^B \Big|_{I \geq I_{\min}}, B > 0 \tag{1}$$

2. Пропорционален степени риска (s_2) в отрицательной степени в условиях плохой информированности общества:

$$P(s_2) = R_2 \cdot \frac{1}{s_2^C} \Big|_{I \leq I_{\max}}, C > 0 \tag{2}$$

Решение выбрать тот или иной ВУЗ принимается чаще логически, чем эвристически, это свойство человека обдумывать поступки, имеющие для него большое значение. Для принятия решения на основе логических выводов необходимо, чтобы у человека создалось ощущение учета им достаточной совокупности факторов, иначе говоря, невозможно логически принять решение при $I < I_{\min}$, где I_{\min} – информиро-

ванность, обеспечивающая чувство уверенности в достаточной глубине оценки ситуации. То есть повышение информированности ведет к повышению числа тех, кто вообще может принять решение выбрать этот ВУЗ и оценить факторы обучения в нем. Как следствие, увеличивается поток абитуриентов.

Рассмотрим задачу максимизации потока абитуриентов

$$P = f(s_1, s_2, \dots, s_m) = f(s)$$

при наложенных на область минимизации условиях $r(s) = 0$ и $g(s) \geq 0$, где $r(s) = \{r_1(s), r_2(s), \dots, r_m(s)\}^T$, $g(s) = \{g_1(s), g_2(s), \dots, g_l(s)\}^T$. Для качественной оценки, пока ограничимся двухпараметрической моделью (1, 2). В качестве ограничений $r_1(s)$ может выступать, например, средний размер незаконных ма-

териальных вложений, без которых в ВУЗе невозможно сдать экзамен. Ситуация $r_1(s) = 0$ возможна только при $I \rightarrow I_{\min}$, т.е. при недостаточном уровне информированности остается вероятность $p(r_1(s) > 0) |_{I \rightarrow I_{\min}} > 0$, т.е. потенциальный абитуриент предполагает, что $r_1(s) > 0$, повышается фактор риска S_2 и

$$P(s_{21}, I_1) > P(s_{22}, I_2) \Leftrightarrow \begin{cases} s_{21} < s_{22} \\ I_1 > I_2 \end{cases} \quad (3)$$

Нестрогим ограничением $g_1(s)$ может являться желание выступать в качестве абитуриента ВУЗа, в который можно поступать как путем участия в олимпиаде, так и на общих основаниях, т.е. можно попробовать свои силы дважды. Ситуация $g_1(s) = 0$ возможна только при $I \rightarrow I_{\max}$, т.е. при достаточном уровне информиро-

ванности появляется вероятность $p(g_1(s) > 0) |_{I \rightarrow I_{\max}} > 0$, т.е. потенциальный абитуриент предполагает, что $g_1(s) > 0$, повышается вероятность благоприятного исхода S_1 и

$$P(s_{11}, I_1) > P(s_{12}, I_2) \Leftrightarrow \begin{cases} s_{11} > s_{12} \\ I_1 > I_2 \end{cases} \quad (4)$$

Распространенным методом решения задачи условной оптимизации функции $f(s) \rightarrow \max$ при наложенных ограничениях вида $r(s) = 0$ и $g(s) \geq 0$ является создание вспомогательной функции вида $J(s) = -f(s) + \Phi(R, r(s), g(s))$ [4] и решение задачи $J(s) \rightarrow \min$, где R – набор штрафных параметров, $\Phi()$ – штрафная функция.

Минимум может быть глобальный, обусловленный $\min_{s_1, s_2} \left[-R_1 \cdot s_1^B - \frac{R_2}{s_2^c} \right]$, или локальный вдоль ограничений $\{r(s), g(s)\}$. В обоих случаях при увеличении информативности (I) абсолютная величина целевой функции улучшается, т.е. поток растет как за счет внутренних параметров модели (1, 2), так и за счет ограничений.

Увеличение потока приводит к улучшению качества образования

($K \sim P$), то есть чем больше поток абитуриентов, тем выше конкурс, и тем более способные студенты будут зачислены. Из соотношений (3) и (4) следует, что $P \sim I \Rightarrow K \sim I$, где $I = \{i_1, i_2, i_3, i_4, i_5\}$

Оценим количественно пределы изменений и сравнительную важность других факторов i_k , расширяющих модель (1, 2) и влияющих на качество абитуриентов, таких как:

1. i_1 – наличие информации об условиях приема;
2. i_2 – наличие информации об условиях обучения;
2. i_3 – наличие общежития для иногородних студентов;
3. i_4 – наличие льгот при поступлении, например для победителей олимпиад;
4. i_5 – возможность компромиссных способов оплаты за образование, например, оплаты в рассрочку.

Экспертным путем оценим косвенное влияние этих параметров на критерий

качества образования $K = \{i_1, i_2, i_3, i_4, i_5\}$ и $\|K\| = \sum_{i=1}^5 \alpha_{i_k} \cdot i_k$ (табл. 2).

Таблица 2

Параметр (i_k)	Важность параметра для оперативного управления V_1	Важность параметра для стратегического управления V_2	Суммарная важность параметров $\sum_k V_k$	Вес коэффициента $\sigma_{i_k} = \frac{\sum V_k}{i_{k_{max}} - i_{k_{min}}}$
$i_1 \in [0,100]$	Средняя = 2	Высокая = 3	5	0,05
$i_2 \in [0,100]$	Низкая = 1	Средняя = 2	3	0,03
$i_3 \in \{0,1\}$	Низкая = 1	Средняя = 2	3	3
$i_4 \in \{0,1\}$	Низкая = 1	Средняя = 2	3	3
$i_5 \in \{0,1\}$	Низкая = 1	Средняя = 2	3	3

Вычисляем значение до внедрения

$\|K\| = \sum_{k=1}^5 \alpha_{i_k} \cdot i_k$, оценив экспертно все параметры:

1. i_1 : до внедрения ИС всю информацию об условиях приема можно получить исключительно в стенах учебного заведения, таким образом примем ее равной 50%;

$$\|K\| = \sum_{k=1}^5 \alpha_{i_k} \cdot i_k = 0.05 \cdot 50 + 0.03 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + 3 \cdot 0 = 2.5$$

Рассматриваем изменение одного (нескольких) параметров после внедрения ИС:

1. i_1 : после внедрения ИС стратегическую и информацию (например, количество бюджетных мест и поданных на них заявлений) можно получить, как явившись в приемную комиссию, так и через web-сайт, и следовательно величина этого кри-

$$\|K\| = \sum_{k=1}^5 \alpha_{i_k} \cdot i_k = 0.05 \cdot 70 + 0.03 \cdot 20 + 3 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + 3 \cdot 0 = 3.5 + 0.6 = 4.1$$

Оценивая сравнительную важность других параметров, примем

$$Par_j|_{const} = \{X, Y, Z, C, D, V, B, M, K, G, H, L, Q, A\} \text{ и } \sum_j Par_j|_{const} \approx 32.5 \tag{3}$$

В результате, задавшись возможными значениями составляющих критериев, определим улучшение после внедрения (Vg) по каналу F :

$$Vg = \frac{Par_{после} - Par_{до}}{Par_{после}} \cdot 100\% = \frac{A^* - A}{A^* + \sum_j Par_j|_{const}} \cdot 100\% = \frac{11.51 - 5.13}{11.51 + 32.5} \cdot 100\% = 14.49\%$$

2. i_2 : до внедрения ИС информация об условиях обучения недоступна, следовательно критерий s_2 равен 0;

3. i_3, i_4, i_5 : эти критерии напрямую не зависят от наличия ИС. Для решения задачи примем в обоих случаях, что величина этих критериев равна 0.

Тогда

терия увеличивается и составляет примерно 70%;

2. i_2 : после внедрения ИС всю необходимую информацию можно получить с web-сайта, например, из форума студентов и выпускников, и, следовательно, можно принять величину критерия s_2 не менее 20%;

Тогда

Таким образом, внедрение ИС приведет к заметному улучшению качества образования, за счет увеличения качества абитуриентов.

3. Связи между учебными заведениями

Другим важным фактором, оказывающим влияние на качество образования, является качество внешних горизонтальных и вертикальных связей между учебными заведениями $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$. Из способов взаимодействия учебных заведений можно выделить:

1. Совместное участие в различных олимпиадах или их совместное проведение (a_1);
2. Совместное участие в научных семинарах (a_2);
3. Совместное участие в научных конференциях (a_3);

4. Совместительство преподавателей (a_4);

5. Поточно читаемые лекции преподавателем, являющемся высококвалифицированным специалистом в своей области, для студентов различных учебных заведений (a_5);

6. Совместное использование аудиторных и лабораторных баз (a_6);

7. Профориентационная работа (a_7);

8. Согласованность учебных планов между учебными заведениями (a_8), например, при продолжении образования в ВУЗе после СПО.

Таким образом, взаимодействие учебных заведений между собой можно представить следующим кортежем $A\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8\}$. Влияние этих связей на качество образования оценим экспертным путем (таблица 3).

Таблица 3

Параметр (a_k)	Важность параметра для оперативного управления V_1	Важность параметра для стратегического управления V_2	Суммарная важность параметров $\sum_k v_k$	Вес коэффициента $\alpha_{a_k} = \frac{\sum_k v_k}{a_{k\max} - a_{k\min}}$
$a_1 \in [0,100]$	Низкая = 1	Средняя=2	3	0,03
$a_2 \in [0,100]$	Низкая=1	Средняя=2	3	0,03
$a_3 \in [0,100]$	Низкая=1	Средняя=2	3	0,03
$a_4 \in [-100,100]$	Средняя=2	Средняя=2	4	0,02
$a_5 \in [0,100]$	Средняя=2	Высокая=3	5	0,05
$a_6 \in [0,100]$	Низкая = 1	Низкая = 1	2	0,02
$a_7 \in [0,5]$	Средняя=2	Высокая=3	5	1
$a_8 \in [0,100]$	Низкая=2	Средняя=1	3	0,03

Вычисляем значение до внедрения

ИС $A = \sum_{k=1}^8 a_k \cdot \alpha_{a_k}$, оценив экспертно все параметры:

1. a_1 : часто информация о проводимых олимпиадах доводится до кафедр общенаучных дисциплин, а на выпускающие кафедры приходит с опозданием. Следовательно, невозможно произвести качественную подготовку студентов и нет смысла участвовать в олимпиаде, то есть

$a_1 = \frac{n+k}{N} * 100\%$, где n – число олимпиад по обще-научным дисциплинам, k – число олимпиад по специализированным дисциплинам, $N=n+k$ – общее число олимпиад. Например, исходя из разумного числа олимпиад 8 в год (N), 3 является специализированными (k), а остальные общенаучными (n), тогда

$$a_1 = \frac{5+0}{5+3} * 100\% = 62.5\%$$

2. a_2 : многие учебные заведения ведут научную работу со студентами. Без ИС с оперативным выводом на *web*-интерфейс другие учебные заведения не имеют информации, в каких направлениях проводится эта работа. Таким образом, не возникает возможность и необходимость совместной работы или обмена опытом, т.е. параметр a_2 до внедрения ИС равен 0;

3. a_3 : на практике информация о той или иной научной конференции поступает непосредственно перед самым ее проведением и, как следствие, материалы к конференции невозможно подготовить в срок. Однако конференция появляется в плане ВУЗа-организатора за год или полгода до ее фактического проведения. Таким образом имея заранее информацию о том где и какая конференция пройдет, можно с большей вероятностью подгото-

$$a_3 = \frac{k}{n} * 100\%$$

вить материалы, т.е. , где n – число студентов, участвующих в конференции, ВУЗа-организатора, k – число студентов, участвующих в конференции, другого учебного заведения. Для разумных значений числа конференций на террито-

$$a_3 = \frac{2}{18} * 100\% = 11\%$$

рии за год ;

4. a_4 : если преподаватель читает много разнородных дисциплин, то это снижает качество образования за счет поверхностного освоения преподавателем дисциплин. Если же преподаватель читает в разных учебных заведениях одни и те же дисциплины, то это положительно влияет на качество образования. При наличии информационной системы руководители учебных заведений могут предлагать работу по совместительству только специалистам в этой области. При отсутствии ИС, нет информации о специализации преподавателей и, чаще всего, по совместительству преподаватели читают непрофильные для них дисциплины. Таким образом, совместительство наносит ущерб качеству

образования $a_4 = \frac{-n+k}{N} * 100\%$, где n –

число преподавателей, читающих непрофильные дисциплины, k – число преподавателей, читающих профильные дисциплины, N – общее число преподавателей. Для наблюдаемого учебного заведения a_4 , находится в пределах

$$a_4 = \frac{-5+2}{80} * 100\% = -3.75\%$$

5. a_5 : если специалист читает лекцию для потока студентов, это экономит его время, то есть дает возможность для более тщательной подготовки к лекциям. Но возможность обеспечения лекции для потока студентов разных ВУЗов возможно только при совмещении и согласовании учебных планов и расписаний разных учебных заведений. На практике без ИС она отсутствует, т.е. стремится к 0;

6. a_6 : периодически возникает такая ситуация что для постановки новых лабораторных работ одно учебное заведение не имеет необходимой базы, а в другом месте эта база есть. При отсутствии точной информации о наличии оборудования и загруженности аудитории ее использование другим учебным заведением невозможно, следовательно до внедрения ИС этот показатель стремится к 0;

7. a_7 : этот показатель будет более высоким, если профориентационную работу проводить, кроме школьников, для студентов НПО и СПО, которые смогут продолжить обучение по своей специальности. Следовательно она будет более эффективной при наличии информации о выпускающих специальностях. Оценка данного критерия производится исключительно экспертным путем. Оценим без ИС величину этого параметра порядка 3 при пределах изменения от 0 до 5;

8. a_8 : обеспечить согласованность учебных планов возможно только при их доступности, таким образом до внедрения ИС эта величина также равна 0.

$$A = \sum_{k=1}^8 a_k \cdot \alpha_{a_k} = 5.13$$

Тогда

Рассматриваем изменение параметров при внедрении ИС:

1. a_1 : после внедрения ИС информация поступает оперативнее, таким образом возможна подготовка студентов к большей части специализированных олимпиад.

$$a_1 = \frac{n+k}{N} * 100\% = \frac{5+2}{5+3} * 100\% = 87.5\%$$

2. a_2 : при наличии необходимой информации можно приглашать участвовать в на-

учных семинарах студентов других учебных заведений. $a_2 = \frac{n}{N} * 100\%$, где n – количество семинаров с участием приглашенных лиц, N – общее количество семинаров.

$$a_2 = \frac{n}{N} * 100\% = \frac{3}{9} * 100\% = 33.33\%$$

3. a_3 : при своевременном поступлении информации можно подготовить больше работ для конференций. $a_3 = \frac{k}{n} * 100\% = \frac{6}{14} * 100\% = 42.85\%$

4. a_4 : для данного параметра наблюдается аналогичная ситуация. $a_4 = \frac{-n+k}{N} * 100\% = \frac{-3+5}{80} * 100\% = 2.5\%$

5. a_5 : при совмещении с помощью ИС расписаний разных учебных заведений можно организовать поточно читаемую лекцию, тогда $a_5 = \frac{n}{N} * 100\% = \frac{17}{64} * 100\% = 26.56\%$, где n – количество поточно читаемых лекций по данной дисциплине, N – общее количество лекций по данной дисциплине.;

6. a_6 : для данного параметра наблюдается аналогичная ситуация, тогда $a_6 = \frac{n}{N} * 100\% = \frac{3}{17} * 100\% = 17.64\%$, где n – количество лабораторных занятий с применением арендуемой лабораторной базы, N – общее количество лабораторных занятий.;

7. a_7 : при наличии необходимой информации профориентация проводится более качественно и, соответственно, ее можно оценить на 4;

8. a_8 : после внедрения ИС этот параметр можно оценить как $a_8 = \frac{n}{N} * 100\% = \frac{15}{50} * 100\% = 30\%$, где n – количество согласованных дисциплин, N – общее количество дисциплин.

$$A^* = \sum_{k=1}^8 a_k \cdot \alpha_{a_k} = 11.51$$

С учетом изложенного выше,

Принимая во внимание (3) и задавшись возможными значениями составляющих критериев, определим улучшение после внедрения (Vg) по каналу A :

$$Vg = \frac{Par_{\text{после}} - Par_{\text{до}}}{Par_{\text{после}}} * 100\% = \frac{A^* - A}{A^* + \sum_j Par_j|_{\text{const}}} * 100\% = \frac{11.51 - 5.13}{11.51 + 32.5} * 100\% = 14.49\%$$

Таким образом, внедрение ИС может привести к заметному улучшению качества образования, вследствие развития связей между учебными заведениями.

Общий вывод заключается в следующем. Проведен расчет составляющих критерия качества образования в зависимости от воздействия внешнего окружения. Для двух внешних информационных

потоков экспертным путем произведена идентификация и качественная оценка факторов, влияющих на критерий качества образования. Показано и на примере произвольных, но лежащих в разумных пределах, входных данных количественно оценено улучшение качества образования в учебном заведении при внедрении ИС, воспринимающей и формирующей внешние информационные потоки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мясникова С.А., Суслина А.В. Информационная система для обеспечения учебного процесса // Молодежная наука Верхнекамья: Материалы 3-й региональ-

ной научной конференции.– Березники, 2006.– С.92-95.

2. Мясникова С.А., Суслина А.В. Моделирование информационной системы обеспечения учебного процесса // Математические методы в технике и технологиях: Материалы 19-й международной научной конференции, Т.4. Воронеж, 2006, с.230-232.

3. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика. Базовый курс.– М.: Омега-Л, 2006.– 560 с.

4. Затонский А.В. Численные методы. Теоретические основы и примеры реализации методов. – Пермь: ПГТУ, 1998.– 103 с.

FORMALIZATION OF DEPENDENCES HIGH SCHOOL BRANCH EXTERNAL LINKS TO EDUCATION QUALITY

Zatonsky A.V., Varlamova S.A.

Berezniky branch of Perm state technical university

The mathematical model of high school branch education quality executive system with taking into consideration dependencies of external informational links is given. The valuation of quality criteria and one's growth because application of information system into executive has made out.

УДК 612.17(4-053)

МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ

Псеунок А.А.

Адыгейский государственный университет, Майкоп

Подробная информация об авторах размещена на сайте

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

В статье раскрываются адаптационная деятельность организма, показано, что функциональная система регуляции кровообращения представляет собой многоконтурную, иерархически организованную систему, в которой доминирующая роль отдельных звеньев определяется текущими потребностями организма.

Теория адаптации в настоящее время является одним из фундаментальных направлений современной биологии и физиологии. Адаптационная деятельность организма человека и животных не только обеспечивает выживание и эволюционное развитие, но и повседневное приспособление к изменениям окружающей среды. Теория Г. Селье [3] об общем адаптационном синдроме описывает фазовый характер адаптационных реакций и обосновывает ведущую роль истощения регуляторных систем при острых и хронических стрессорных воздействиях в развитии большинства патологических состояний и заболеваний. Система кровообращения может рассматриваться как чувствительный индикатор адаптационных реакций целостного организма, а вариабельность сердечного ритма хорошо отражает степень напряжения регуляторных систем, обусловленную возникающей в ответ на любое стрессорное воздействие активацией системы гипофиз-надпочечники и реакцией симпато-адреналовой системы [2].

Функциональная система регуляции кровообращения представляет собой многоконтурную, иерархически организованную систему, в которой доминирующая роль отдельных звеньев определяется текущими потребностями организма. Наиболее простая двухконтурная модель регуляции сердечного ритма, предложенная Р.М. Баевским, основывается на кибернетическом подходе, при котором система регуляции синусового узла может быть представлена в виде двух взаимосвязанных уровней (контуров): центрального и автономного с прямой и обратной связью. Ра-

бочими структурами автономного контура регуляции являются: синусовый узел, блуждающие нервы и их ядра в продолговатом мозгу (контур парасимпатической регуляции). Дыхательная система рассматривается как элемент обратной связи в автономном контуре регуляции сердечного ритма [1].

Деятельность центрального контура регуляции, который идентифицируется с симпатоадреналовыми влияниями на ритм сердца, связана с недыхательной синусовой аритмией и характеризуется различными медленноволновыми составляющими сердечного ритма. Прямая связь между центральным и автономным контурами осуществляется через нервные (в основном симпатические) и гуморальные связи. Обратная связь обеспечивается афферентной импульсацией с барорецепторов сердца и сосудов, хеморецепторов и обширных рецепторных зон различных органов и тканей.

Центральный контур регуляции сердечным ритмом - это сложнейшая многоуровневая система нейрогуморальной регуляции физиологических функций, которая включает в себя многочисленные звенья от подкорковых центров продолговатого мозга до гипоталамо-гипофизарного уровня вегетативной регуляции и коры головного мозга. Структуру центрального контура можно схематично представить состоящей из трех уровней. Этим уровням соответствуют не столько анатомо-морфологические структуры мозга, сколько определенные функциональные системы или уровни регуляции:

1-й уровень обеспечивает организацию взаимодействия организма с внешней средой (адаптация организма к внешним воздействиям). К нему относится центральная нервная система, включая корковые механизмы регуляции, координирующая функциональную деятельность всех систем организма в соответствии с воздействием факторов внешней среды.

2-й уровень организует равновесие различных систем организма между собой и обеспечивает межсистемный гомеостаз. Основную роль на этом уровне играют высшие вегетативные центры (в том числе гипоталамо-гипофизарная система), обеспечивающие гормонально-вегетативный гомеостаз.

3-й уровень обеспечивает внутрисистемный гомеостаз в различных системах организма, в частности в кардиореспираторной системе (систему кровообращения и систему дыхания можно рассмат-

ривать как единую функциональную систему). Здесь ведущую роль играют подкорковые нервные центры, в частности вазомоторный центр как часть подкоркового сердечно-сосудистого центра, оказывающего стимулирующее или угнетающее действие на сердце через волокна симпатических нервов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баевский Р.М. Кибернетический анализ управления сердечного ритма / Р.М. Баевский. // Актуальные проблемы физиологии патологии кровообращения. – М: Медицина, 1976.–С.175-181.
2. Баевский Р.М. Математический анализ сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.Н.Кириллов, С.М. Клецкин. – М.: Наука, 1984.–270с.
3. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. / Г. Селье. – М., 1960. – 167 с.

MECHANISMS OF ADAPTATION

Pseunok A.A.

Adyghea State University, Maykop

The paper discusses adaptable activity of an organism. It is shown that the functional system of regulation of blood circulation is the multi-contour, hierarchically organized system in which the dominant role of separate parts is defined by the current needs of an organism.

УДК 339.5.018.62

УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ВНУТРЕННЕГО ИНТЕРЕСА СТРАНЫ

Иванова Н.И.

Самарский государственный экономический университет, Самара

Подробная информация об авторах размещена на сайте

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

Наиболее универсальное объяснение причин внешней торговли дано Э. Хекшером и Б. Олином: страна предлагает на международные рынки те блага, создание которых требует относительно избыточного для данной страны фактора производства. Развивая их идею, можно предположить, что это только начальный этап – этап формирования за счет экспортных доходов запасов фактора «капитал», стратегического в условиях НТП. В настоящее время участие в международной торговле уже используется отдельными странами как наиболее эффективный способ реализации собственных долгосрочных интересов. Мы остановились на примере Китая.

В условиях глобализации изолированность страны не представляется возможной. Соответственно, актуальность вопросов участия в мировой экономике, международной торговле, в частности, сомнений не вызывает.

Предлагаем авторское объяснение происходящих в международной торговле процессов.

Вследствие увеличения спроса со стороны стабильно растущих США и бурно развивающихся Китая и Индии заметно (на 20% только в 2006 году) возросли цены на нефть.

Закономерно, что доля подорожавшей топливно-энергетической продукции в мировом экспорте возросла до рекордных за последние двадцать лет 16%, и лидерами среди регионов мира по темпам экономического роста в 2006 году стали ключевые нетто-экспортеры нефти, СНГ в том числе. Так, в странах СНГ рост ВВП был зарегистрирован на уровне 6,6%, что в два раза выше аналогичного среднемирового показателя [6].

Таким образом, на поверхности экономической реальности мы объективно наблюдаем следующее: ключевым фактором производства, находящимся в центре современной международной торговли, остается «земля». Суть же в том, что, НТП выдвигает на первый план фактор «капитал». Последний мы трактуем двояко - как

стоимость, инвестированную в средства производства, с одной стороны, и как стоимость, авансированную в человека (человеческий капитал), с другой. Степень международного влияния и активность участия в формировании глобальных институциональных рамок, соответственно, прямо пропорциональны накопленным объемам капитала. Полагаем, фактор «земля» будет оставаться в центре международной торговли лишь до тех пор, пока это не противоречит интересам стран, в относительном избытке наделенным капиталом, прежде всего, США.

Согласно исследованию группы авторитетных ученых (А. Мельвиля, Ю. Полунина, М. Миронюка, И. Тимофеева, М. Ильина, Е. Мелешкиной, Я. Ваславского и др.) наибольшим потенциалом международного влияния (совокупным потенциалом государства по его воздействию на внешнюю среду) «с гигантским отрывом от всех других стран», действительно, обладают США. Так, у США, стоящих на первом месте – 10,00 баллов, у следующего за ними Китая – только 3,93 [4]. Далее следуют страны Большой восьмерки с поправкой на то, что место Канады и Италии занимают Китай и Индия.

К слову, Россия, занимая седьмое место (2,60 балла), также находится в компактном и малочисленном ядре стран – лидеров мирового влияния.

Тем не менее, Соединенным Штатам оказалось не под силу олицетворять мировое сообщество, осуществляя единоличное управление глобализационными процессами, пусть даже в собственных внутренних интересах. Возникла потребность делить ответственность в рамках «ядра влияния».

Одно из последних тому свидетельств – неожиданное предложение, прозвучавшее из уст сенатора и вероятного кандидата в президенты Хиллари Клинтон, которая призвала Китай, Россию и Индию «участвовать в создании новых правил игры, брать на себя большую ответственность за обеспечение глобальной стабильности, а не сваливать все на США» [1].

Делить ответственность значит делить влияние в международном сообществе и следовать внутренним интересам других государств, прежде всего, входящих в сообщество.

Таким образом, неспособность США единолично формировать общемировое институциональное пространство (управлять, другими словами, глобализацией) наряду с их желанием сохранить максимальный контроль над происходящими в мировой экономике процессами выдвигает на ведущие роли на международной арене, в торговле в частности, Китай, Россию и (не бесспорно) Индию.

Данные исследования ВТО, опубликованные в 2007 году, – тому подтверждение: Китай, Индия и страны СНГ продемонстрировали, пожалуй, самые высокие темпы экономического роста (9,9%, 7,1% и 6,6% соответственно); расширение и экспорта, и импорта было гораздо более динамичным по сравнению со среднемировыми показателями.

Этот период «наибольшего благоприятствования» страны используют для усиления собственных позиций в долгосрочном периоде.

Так, в течение последних пяти лет экономика Китая росла в среднем на 10% – это самые высокие темпы со времен японского и германского «экономического чуда» в 50-60-х годах.

Локомотивом роста является экспорт, который увеличивался вдвое быстрее экономики, при этом экономическая

конъюнктура на внешних рынках была довольно благоприятной – за исключением короткого периода на рубеже 2001-2002 годов.

Другими словами, посредством активного участия в международной торговле Китай наиболее полно реализует свой внутренний интерес – поддерживает высокие темпы экономического роста.

Согласно исследованию, проведенному в августе 2007 года Всемирным экономическим форумом, 84% опрошенных бизнес-лидеров в 40 странах мира в качестве основной черты китайской экономики выбрали «массовое производство недорогих массовых товаров» [5].

Поскольку долгосрочное представительство в мировом сообществе на правах одной из ведущих держав может основываться на достижениях НТП, но не на «массовом производстве массовых товаров», Китай весьма дальновидно использует нынешний период благоприятствования для наращивания научно-технического потенциала. К 2020 году Китай, предположительно, будет тратить на НИР больше, чем любое другое государство мира, – 370 млрд. долларов [7]. Последнее свидетельствует о перспективах коренных изменений в структуре экономики страны. По некоторым оценкам, в ближайшие годы самым быстрорастущим сектором ВВП Китая станет сфера услуг.

Действительно, сегодня структура экономики Китая (к слову, и Индии, и России) не соответствует развитым странам. Удельный вес сельского хозяйства в ВВП остается весомым: около 20% в Индии, более 10% в Китае и, заметно ниже, 5% в России.

Промышленность обеспечивает примерно 50% ВВП Китая, менее 40% – России и около 30% – Индии. На долю сферы услуг, соответственно, приходится менее 60% ВВП России, более 50% – Индии и, наконец, 40% – Китая. В развитых странах, для сравнения, данный показатель достигает 70%.

Однако китайская экономика активно деиндустриализуется – удельный вес сферы услуг неуклонно растет: только за пять лет (2000-2005 гг.) доля услуг в ВВП Китая возросла на 5%.

На наш взгляд, Китай преуспел в строительстве постиндустриальной экономики, основанной на достижениях НТП. Показательно, что изначально свое преимущество – огромные объемы дешевого фактора «труд» - стране удалось использовать с тем, чтобы выйти на глобальные рынки, закрепиться в качестве «массового производителя массовых товаров», затем начать накапливать научно-технический потенциал и строить национальную институциональную систему по западным образцам.

Развивая идеи Э. Хекшера и Б. Олиана, можем сделать вывод: накопив научно-технический потенциал, располагая человеческим капиталом, способным этот потенциал реализовать, и имея институциональную систему, необходимую для эффективного функционирования субъектов-носителей человеческого капитала, Китай в перспективе станет, возможно, крупнейшим поставщиком наукоемкой продукции на мировой рынок. В мае 2007 года в отчете Boston Consulting Group (BCG) был опубликован список ста компаний из развивающихся стран, которые будут активно расширять свое присутствие на мировой арене и потеснят нынешних лидеров, высокотехнологического сектора в том числе. По оценке BCG треть таких компаний будет из Китая (без учета Гонконга).

Что касается России, отметим: гипотеза о том, что экономика России подошла в своем развитии к рубежам, за которыми неизбежна смена модели роста, основанной на *сырьевом* экспорте, несомненно, имеет право на существование и находит все больше сторонников. Смена модели роста, в общем, аналогична Китаю с той разницей, что Китай изначально наделен относительно избыточным фактором «труд», Россия – «земля».

Так, темпы роста российской экономики на протяжении как минимум трех лет были стабильно высокими. Прирост ВВП в 2005 году составил 6,4% против 7,2 и 7,3% в 2004 и 2003 гг. соответственно, притом, что добыча нефти и газа осталась практически неизменной (прирост в 2,2 и 0,5%, то есть намного меньший, нежели в предыдущие годы), более того, экспорт

нефти в физическом выражении сократился.

На основе анализа данных Банка России, Росстата и МЭРТ можно сделать вывод: на протяжении последних лет наблюдается скорее отрицательная корреляция между показателями динамики ВВП, в особенности экспорта, и ценой нефти. Следовательно, налицо ослабление зависимости роста экономики от экспорта сырья [2,3].

Косвенным индикатором указанной нами тенденции является и тот факт, что в промышленности в 2005-2007 гг. рост был сконцентрирован в нескольких обрабатывающих секторах, где, по всей видимости, еще сохраняются некоторые резервы производственных мощностей либо была произведена относительно малокапиталоемкая модернизация производства. В основном речь идет об отраслях, обслуживающих потребительский и строительный бум: производстве продуктов питания, стройматериалов и изделий из древесины, моторного топлива и (очень выборочно) некоторых видов промышленной продукции.

Рост в добывающих отраслях, которые, казалось бы, должны наиболее чувствительно реагировать на повышение экспортных цен, в последние полтора года практически приостановился, столкнувшись с ограничениями экспортной инфраструктуры. Нельзя не учитывать и институциональные сдвиги в нефтяной отрасли, приведшие к снижению добычи в двух крупнейших компаниях – ЮКОСе и «Сибнефти».

Глобализация, таким образом, на прежних, выгодных, пожалуй, лишь США, принципах оказалась не по силам Соединенным Штатам и не в их интересах. Огромный запас капитала, способного обеспечить стране долгосрочное лидерство, и потенциал международного влияния уже накоплены, дальнейшее их наращивание нерентабельно вследствие слишком высоких на то затрат. Скорее, теперь США заинтересованы в наличии как можно более мощных и динамичных «соседей по ядру влияния», готовых брать ответственность за поддержание глобальной стабильности.

На роль таковых выдвинулись, по оценкам большинства экспертов, прежде

всего, Китай и Россия. Эти страны на сегодняшний день и наиболее активные участники международной торговли.

Закономерно, что изначально на глобальные рынки Китая и Россией были предложены блага, производимые в данных институциональных условиях с преимущественным использованием избыточных для стран факторов: Китай – с недорогой массовой продукцией, изготовление которой требует значительных объемов фактора «труд», Россия – с топливно-энергетическими товарами вследствие относительного избытка фактора «земля».

К слову, активная международная торговля топливно-энергетической продукцией (нефтью, прежде всего) входит в круг внутренних интересов США. Вследствие пересечения внутренних интересов США и России (первые находят выгодным покупать нефть на международном рынке, сберегая национальные месторождения; вторая – в данных институциональных условиях не имеет ничего другого, с чем в принципе возможно было бы выходить на глобальные рынки) международная торговля топливно-энергетическими продуктами в 2005-2007 гг. достигла рекордных за последние 20 лет 16%. Еще одной страной, чей интерес также стимулирует торговлю указанной категорией благ, является

Китай. Китайское производство, к слову, на 30% более энергоемко по сравнению с развитыми странами.

Таким образом, располагая в относительном избытке фактором «земля», Россия уже сегодня посредством участия в международной торговле может аккумулировать необходимые запасы капитала и строить адекватную институциональную систему для эффективного его (капитала) использования в перспективе, реализовывать, другими словами, свой внутренний долгосрочный интерес.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Быков П. От империи к глобальному кондоминиуму // Эксперт. – 2006. - №43. – С. 46.
2. Гурова Т., Полунин Ю. Инфраструктура для национального рынка // Эксперт. – 2007. - №1-2. – С. 10.
3. Ивантер А., Сиваков Д., Ступин И. Небезнадежный больной // Эксперт. – 2006. - №41. – С. 64.
4. Мельвиль А. Россия в мировых рейтингах: перезагрузка // Эксперт. – 2006. - №43. – С. 25.
5. Всемирный экономический форум, <http://www.weforum.org>
6. ВТО, <http://www.wto.org>
7. ОЭСР, <http://www.oecd.org>

PARTICIPATION IN INTERNATIONAL SALES AS MEANS OF NATIONAL INTRINSIC INTEREST

Ivanova N.I.

Samara state economic university, Samara

Eli F. Heckscher and Bertil G. Ohlin gave the most general explanation of the external trade reasons. A country supplies the world markets with the goods it produces from the relatively abundant production factor(s). Going further we can suppose that this is only the initial stage, when capital – the most important factor of production under scientific and technical progress - is being accumulated via export incomes. Today participation in the world trade is used in some countries as the most effective way to fulfil their own internal long-term interests. We took China as an example.

УДК 5(075.8)

ЛЖЕУЧЕНИЯ И ПАРАНАУКА XX ВЕКА. Часть 3

Верещагин И.А.

*Пермский государственный технический университет,**Березниковский филиал*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

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

Проведен анализ общепринятых учений и научных теорий, имевших широкую аудиторию в вузах и научно-исследовательских институтах прошлого века. Выявлена недостаточность абстрактной потенции в мыслительной жизни homo sensus, главная альтернатива которой – эмоциональный мир, чувственность и вера. Свойство верить познающего субъекта не носит характер религиозности, однако имеет общие с ней основания. Роднит религию и научную веру стремление *не понять, а принять* смутные представления, сулящие сиюминутную пользу и выгоду, объединяет желание увидеть в таинственном и запредельном нечто к себе *доброжелательное*, освобождающее от мучительного предназначения думать и, следовательно, уводящее от необходимости работать – работать без самообмана, но эффективно и достойно homo sapiens.

Между тем Санников показал, что в бигамильтоновой системе принцип наименьшего действия заведомо может быть нарушен или вообще не иметь места [6]. Применяя принцип наименьшего действия, Гильберт и Эйнштейн устраняют, кроме физического времени, из своей теории и такое явление, как тяготение, заменив его «кривизной», потом вводят в правую часть уравнений плотность энергии – импульса – натяжений гравитационного поля и получают Горгону, так как варьировали «действие», состоящее из интеграла от гравитационного поля, по параметрам, зависящим, на самом деле, от гравитационного поля. Но перед этим актом было совершенно настоящее чудо: под звуки факирской дудки со дна морского всплывают два чудища. Методом подгонки из комбинации скалярной и тензорной кривизн псевдориманова пространства составляется выражение, ковариантная производная которого равна нулю. Заметив, что закон сохранения для «плотности тензора» энергии – импульса – натяжений выражается его ковариантной дивергенцией, тоже равной нулю, волшебники приравнивают между собой два нуля [7]. А потом, назвав сие «свернутым тождеством Бианки», записывают вместо системы дифференциальных уравнений «проинтегрированную» систе-

му уравнений ОТО, принимая во внимание только одну константу интегрирования (космологическую постоянную) и затем ее отбрасывая (там же). Между тем в симметрических тензорах, равных нулю, содержится десять различных компонент, а всего их шестнадцать. Интегрирование десяти независимых уравнений приносит не одну произвольную константу, а десять констант, определяемых граничными и начальными условиями. То, что было предложено в качестве уравнений так называемой общей теории относительности, – это грубая ошибка, которую трудно назвать даже математической. Таким образом, закон сохранения энергии при выводе уравнений теории использовался, а в теории его не оказалось: из-за школярского просчета он был утрачен.

Математические ошибки при «выводе» уравнений ОТО можно показать на примерах, понятным и студентам. Если имеется равенство $0 = 0$, то из него получают равенство $a * 0 = b * 0$ при $a \neq b$ и

$\frac{0}{c} = \frac{0}{d}$ при $c \neq d$. Но интегрируя десять подобных равенств, названных уравнениями, первые релятивисты получают одну константу интегрирования Λ . Однако слева в уравнениях ОТО, где раз-

местилась «кривизна», подразумеваемая зависимость метрического тензора от гравитационного поля и его энергии-импульса носит один формальный характер, а справа *квазитензорная* величина определяется как функция гравитационного поля и энергии-импульса по другому закону. Это не тавтология, тем более что приравнивали два нуля, а где константы интегрирования?. Патент на изобретение этого вечного двигателя подгонок взял Эйнштейн, а вот Гильберт, знавший математику чуть больше, не рискнул заявить о своей находке, уступив пальму первенства скромному техническому эксперту последнего класса из патентного бюро в Берне.

Выше были разобраны случаи, когда в парадоксах СТО физическое время определялось «релятивистски» неоднозначно с самого начала, поскольку его, как такового, в теории нет. Была выявлена аналогия между неопозитивистским фундаментом квантовой механики – уравнением Шрёдингера – и марковским процессом, когда из последовательности случайных состояний исключаются время, память, масса (параметр m в уравнении Шрёдингера не в счет, так как он является коэффициентом размерности). А теперь геометризаторы бьются над задачей слияния двух формальных схем, из которых удалено время, – в ОТО нет даже пресловутого «синхронизатора» в образе эфемерного наблюдателя с часами. Но «проквантовать» ОТО заманчиво, так как для этого видятся все возможности: в квантовой механике пространство и время непрерывны и ОТО – теория континуалистская. Для эклектических упражнений есть все условия. Но нет результата, так как нельзя корректно объединить два чудовища XX века: квантовую механику и ОТО, поскольку они представляют собой разные аксиоматические теории.

Гравитационные волны, как аналог волновой картины физических явлений, возникшей с легкой головы де Бройля, в Метагалактике не обнаружены. Ни одна из существующих теорий гравитации не может объяснить, почему галактики имеют спиральные рукава и почему астрономы наблюдают спектр масс под оптическим

горизонтом именно такой: звезда, ядро галактики, галактика, скопление галактик, Метагалактика, а не какой-нибудь другой. Этому факта не замечают прагматики, так как его трудно понять. Экспериментальная техника для регистрации колебаний алюминиевых болванок Вебера под воздействием побочных возбудителей оставляет желать лучшего, а с кончика пера теоретика скатывается первая гравитационная волна, да не какая-то, а реликтовая. Длина ее $\lambda = 1$ см. Это и доминирующая мода гравитационных волнений, как выявлено в [9], и определенная по температуре Гамова через соотношения неопределенностей Гейзенберга для «гравитона» со спином $s = 2$.

Между тем пресловутого спина у «гравитона» ОТО не может быть в принципе, так как тензор кручения S_{kl}^i псевдориманова пространства-времени отождествляется с нулем всюду, «куда только не обратят свой взор» новые ксенофаны, так как «всё у них мельчает и сливается в одно» – в пустоту [8]. Эйлеравы координаты тут ни при чем, поскольку это, во-первых, другие степени свободы. Более того, в *точке* «прямызна» равна «кривизне». А если гравитационное поле в пространстве Минковского отсутствует, то нет и «гравитона». Гипотетической частицы в «точке», то есть локально, нет, как нет и ее собственного момента импульса – завихрения *точки*. А во-вторых, какие могут быть эйлеравы координаты у того, чего нет? Профаны-ксенофаны, стараясь «идти в ногу» с физикой элементарных частиц, все-таки приписывают гипотетическому «гравитону», как *завихрению* псевдориманова пространства-времени, нечто похожее на спин, опираясь на ассоциацию: тензор плотности энергии – импульса – натяженный $T_{4 \times 4}$ имеет ранг $R = 4$, и если каждая единица ранга уподоблена половинке постоянной Планка, то в целом R будет содержаться четыре половинки, и получится $s = 2h$. Право на жизнь самобытного словоизвержения «плотность тензора энергии – импульса» рьяно отстаивают сторонники странной теории. Так, Гришук [10] клеймит позором Логунова и Чугреева за то, что те предложили «релятивистскую тео-

рию гравитации» (полевую теорию) в обход ОТО и написали в своей статье вместо «плотность тензора» просто «тензор» [11].

Итак, имеет место быть «тензор плотности энергии – импульса – натяжений» гравитационного поля, который тензором не является. Он оказывается псевдотензором и приравнивается тензору кривизны. Это «первородный грех» ОТО, см. [12]. Однако, солгав единожды, в пылу экзальтации «поэты лгут нещадно». Эзоповский язык богат недомолвками и намеками. Намек на струму ОТО содержится в признаниях непревзойденных вычислителей: «Таким образом, во всяком случае не имеет смысла говорить об определенной локализации энергии гравитационного поля в пространстве ... не имеет смысла говорить о том, имеется или нет гравитационная энергия в данном месте» [8, с. 366]. Энергии нет, «спина» нет, места нет, а «гравитон» есть – как мираж. У Вебера «спин» есть даже у фотона, у которого раньше была только спиральность, а у отошников – фата-Моргана, но тоже «спин». После сей шутки не только Энгельс воскликнет: «О метафизика!». Но Медея из царства пустоты протяженности на этом свои козни не заканчивает, заставляя наивных аргонавтов лженауки искать гравитационные волны умозрительной субстанции, не обладающей ни энергией, ни тензорностью (в тензорном пространстве), ни кручением. Здесь Эзоп поперхнется в изумлении: такой «театр абсурда, кишащий мутантами» и шутами, ему и не снился!

Современные деды Шукари в целях укрепления веры в ОТО подкладывают под нее шпалы фальсифицированных опытных подтверждений. Эффект искривления лучей света вблизи от поверхности Солнца известен задолго до его «предсказания» в ОТО. Из светила истекают огромные массы вещества – солнечный ветер. Вместе с разреженной плазмой, которую оставляют после себя выбросы протуберанцев, солнечный ветер образует оптическую среду, преломляющую лучи света от далеких звезд согласно всем законам геометрической оптики. Но физики, как это принято в исследованиях $\phi\nu\sigma\zeta$, на естественные причины отклонения света

внимания не обращают и соответствующие расчеты не выполняют, но отдаются метафизическим грёзам, возникающим в иных головах благодаря выдвиганию неестественных теорий.

Другая шпала фальсификации, согласно Попперу, ложится поперек орбиты Меркурия. Здесь ускоренные релятивисты поступают еще круче. Они подгоняют вывод ОТО о смещении перигелия Меркурия под известную формулу Герберера, полученную в 1898 году, из которой получается результат: 43" в столетие. Характерно, что о смещении перигелия Меркурия Эйнштейн заговорил лишь в конце 1915 года и приводил смещение на величину 18" в столетие. Дикке отмечает, что ОТО не дает точного значения для смещения перигелия. Роузер в книге «Перигелий Меркурия. От Леверье до Эйнштейна» приводит муссируемый релятивистами начала XX века результат: 7" в столетие, который в 2π раз меньше истинного. «В некоторых случаях старые теории защищают, вводя дополнительные гипотезы, или упорно игнорируют аномалии» [13]. Однако аномалии, то есть парадоксы, на этот раз релятивисты не игнорировали, а активно устраняли, так как «парадоксы» ОТО не совпадали с экспериментальными данными. Ликвидация «парадоксов» в ОТО шла, пока оценка смещения перигелия Меркурия не совпала с полученной Герберером. Так возникло еще одно «предсказание» теории относительности.

Эффект покраснения света, исходящего с поверхности небесного тела большой массы, также известен еще со времен Лапласа. Этот ученый, вычисляя движение планет в поле тяжести Солнца, пришел к выводу, что скорость распространения гравитационного взаимодействия не c , то есть не электромагнитная постоянная Максвелла, а примерно в 10 млн. раз больше. Поэтому частота света, уходящего от центра притяжения, *успекает* изменяться в соответствии с законом сохранения общей энергии фотона в гравитационном

$$\frac{m_{\text{эфф}} M}{r}$$

поле: $E_0 = -\gamma \frac{M}{r} + h\nu$, где E_0 – энергия фотона на бесконечном удалении от притягивающего центра, γ – постоянная

тяготения, $m_{\text{эфф}} = hv/c^2$, M – масса небесного тела, r – расстояние от фотона до центра притяжения, h – постоянная Планка, ν – частота фотона. Отсюда можно получить оценку изменения частоты в зависимости от изменения расстояния до центра притяжения, то есть при изменении напряженности гравитационного поля: $\nu = E_0 / (1 -$

$\frac{M}{\gamma c^2 r})h$, из которой следует, что свет дей-

ствительно краснеет ($\frac{d\nu}{dr} < 0$, что выполняется и без определения $m_{\text{эфф}}$ через hv/c^2). Но какой механизм мог бы быть задействован при реализации этого эффекта, если бы гравитация распространялась со скоростью света? Во-первых, как нетрудно видеть, никакого реального взаимодействия фотона в поле тяготения с самим этим полем не было бы. Во-вторых, фотон локализован на траектории его удаления от небесного тела, хотя его скорость четко определена: $\nu = c$, так как для света неприменимо соотношение неопределенностей Гейзенберга. А это значит, что локально в «точке», где находится и движется фотон, нет гравитационного поля, поскольку гравитационное поле – это «кривизна», отсутствующая в «точке». Не решает проблемы так называемая стохастическая метрика, вводимая в физику пространственных отношений по аналогии с аксиоматикой Колмогорова в теории вероятностей, а только сводит ее к манипулированию с модальностями. Этот математический объект чужд идее ОТО, построенной на вариации «кривизны» континуалистской геометрии. Квантование пространства проводится подобно структурам в кристаллографии [14], но ориентация решеток при этом неуместна. Нелинейные поля отсутствуют в «точке», где движется фотон, поэтому квантование пространства по Блохинцеву невозможно. Следовательно, внешние меры, призванные устранить беспомощность ОТО при выяснении причин покраснения фотона, тщетны. Таким образом, ОТО отнюдь не объясняет *покраснения света*, но зато благодаря этой теории метафизиками производится на *свет* очередной *peri-lapsis*, то есть ввод научного

сообщества в заблуждение. Другие эффекты, якобы получаемые в рамках ОТО, также не выдерживают испытаний при проверке их на свежесть под микроскопом ретроспекции или под шпалами Поппера при проверке на присутствие продуктивной причинно-следственной потенции.

Известна реакция Зельдовича на чудеса теории относительности. Другой специалист в области физики – Захаров под впечатлением провала современных новаций науки в попытках найти выход переходит к неомодерну. Ориген и Скот выступали за подтверждение веры разумом, то есть за слияние науки с религией. Наука возможна как метафизика – по Плотину, метафизика возможна как наука. В физике причинность двояка: 1) она исходит от природы, естественная причинность; 2) она исходит от метафизики, божественная причинность. Отсюда противоречия между физикой и метафизикой. «Всякая ссылка на волю Божию категорически признавалась *недопониманием* с точки зрения физики» [15]. В ОТО (как и, по-видимому, в СТО), согласно Захарову, нет метафизики механициста Ньютона с четырьмя постулатами. Здесь не обязательна концепция материальной «точки», исключены такие метафизические элементы, как сила и, тем более, сила инерции, то есть исключена собственно физика. Замененная воздействиями на тела новой метафизической сущностью – псевдоримановым пространством-временем, сила инерции осталась за бортом корабля познания, резко прекратившего поступательное движение в русле метафизики Аристотеля. Однако шишки инертности мышления субъект познания набивает об облака метафизики Плотина, на которые накручивает естествознание неомодерн. «Существование сингулярностей, неустранимых никаким преобразованием системы отсчета, – один из существенных метафизических элементов ОТО». Сингулярности – это «черные дыры» и изначальная сингулярность «большого взрыва». «Метафизика Большого Взрыва совместима с нарушением физического закона сохранения, так же как с нарушением физической причинности. В начале мира просто нет физической величины, которая могла бы сохраняться, так что рождение

Вселенной из ничего возможно уже в классической гравитации... Физический вакуум – основной метафизический элемент космологии [с ее «спонтанным рождением» из ничего]» (с. 111). Так ОТО, давно порвав с миром природы, заканчивает существование в виде картезианской метафизики и становится лозунгом слияния науки с неоплатонизмом, флагом «невидимой» и «ненаблюдаемой» поповщины.

Зерна постмодерна содержатся в работах специалистов по философии физики в форме его отрицания. В состоянии современной физической мысли заметны два «синдрома»: 1) пифагорейский, когда понятия математики отождествляются с соответствующими сторонами и гранями объективной действительности, – характерен для квантовой механики, СТО и ОТО; 2) Пигмалиона, когда «грани» и «стороны» отождествляются с «элементами» теории, «не являющимися математическими понятиями» [16], – характерен для пропагандистов и фальсификаторов тех же квантовой механики, СТО и ОТО. При анализе мыслительной потенции доминирующих в XX веке физических теорий нужно рассматривать «распространенную форму логико-гносеологической патологии, противоположную пифагорейскому синдрому и синдрому Пигмалиона, – так называемый логико-гносеологический аутизм». Это финал заболевания приверженцев пифагорейства, пигмалионщиков и пионистов.

Загадкой многие тысячи лет является свойство инертности массы. «Представление о силе как мере взаимодействия тел исключало понимание инерциальных эффектов. Поэтому Ньютон был вынужден постулировать существование абсолютно пространства как физической реальности, вызывающей инерционные эффекты... Приписывание пространству способности воздействовать на материальные тела, не подвергаясь обратному воздействию, в механике Ньютона замаскировано тем, что ее законы справедливы лишь в классе инерциальных систем, которые не испытывают ускорения по отношению к абсолютно пространству». Пространство и время – это такая же реальность, как физические тела и их движение. Но «закон

инерции» требует адекватной сущности в основаниях: вместо абсолютных или относительных пространства и времени – абсолютно неподвижное нечто по Пармениду. В этом случае неуместны гипнотизистских выводов из опыта Майкельсона и подмена физического времени прагматичным процессом синхронизации часов.

У Ньютона пространство и время – как вместительница тел и процессов, у Лейбница пространство и время – как отношения между телами и процессами, у Канта пространство и время – как априорные формы чувственности. Амбивалентность динамики Ньютона состоит в рассмотрении движения как силового и как инерциального. «Осознание амбивалентного характера физического знания положило начало освобождению математики и физики от пифагорейского синдрома и синдрома Пигмалиона, неизбежных в рамках антропоморфизма догматической (докритической) философии эмпиризма и рационализма. Однако платой за это освобождение стал, якобы, логико-гносеологический аутизм» [самозамкнутость исследователя, его «глухота» к свирепствующим взглядам и моде в физических науках]. «Само понятие представления Кант осознает как амбивалентное, поскольку, принадлежа субъекту, оно относится к объекту» (с. 93). «Если динамика берет свое начало от геометрической структуры пространства, логически независимой от опыта, то тем самым непосредственная связь динамики с внешним миром заменяется опосредованной, ... что расширяет возможности физического познания, открывая путь к освобождению от пифагорейского синдрома и синдрома Пигмалиона, но не освобождая от логико-гносеологического аутизма, сохранившего свое влияние на физическое познание, по крайней мере вплоть до создания общей теории относительности» (с. 93). Следовательно, «заболевание», характеризующееся пифагорейским синдромом, присуще тем представителям точных наук, которые тщетно пытаются уйти от диктата геометризации физики, в том числе геометризации динамики и теории тяготения, – за счет обращения к более фундаментальным математическим структурам, чем тензорная алгебра и геометрия, включая

евклидову и риманову геометрии. Обобщения чисел, развитие теории чисел, создание новых алгебр – все это «пифагорейский синдром», так как может увести общественное мнение от вечного любования «венцом» человеческой мысли – теорией относительности. Желание пигмалионизировать ученых, избавляющихся от пут картезианской метафизики вопреки новому божеству релятивизма, и ввести их в ряд пионистов – не ново: оно при торжестве зомбирующего варваров иисусианства давно виднеется из-под церберов религиозных скупщиков душ людских.

Аутизм общественного характера заключается также в том, что научное сообщество замыкается в ошибочной и неадекватной парадигме, принятой большинством. То что ОТО не является теорией относительности, уже известно. ОТО не является также теорией тяготения: «разбегание» галактик – это вовсе не тяготение, какой бы логической ловушкой не втягивать себя в стан свиты творцов ускоренного релятивизма. Может быть, в пределах Солнечной системы ОТО является той теорией, за которую ее принимают? Но тогда обратимся к фактам. Из ОТО физик отнюдь не получает объяснений следующим феноменальным явлениям: 1) радиусы почти круговых орбит планет возрастают примерно в арифметической прогрессии, начиная от Солнца; 2) все орбиты планет лежат практически в одной плоскости; 3) собственные моменты импульса почти всех планет параллельны их орбитальным моментам; 4) планеты постепенно удаляются от Солнца по раскручивающимся спиральям.

Здесь следует указать на преемственность ошибок, свойственных ученым разных поколений. Под впечатлением закона «всемирного» тяготения Ньютона, сумевшего с помощью своей феноменологической формулы объяснить законы движения планет, открытые Кеплером, выдвинули гипотезы происхождения Солнечной системы Кант, Лаплас, Шмидт. Все они исходили из предположения, что Солнце захватило когда-то в прошлом туманность, или пылевое облако. В результате действия силы притяжения и наличия моментов инерции частиц космической

пыли из захваченной туманности образовались планеты. О структуре планетной системы было кратко сказано выше. Эта структура не вписывается в модные гипотезы конца XVIII, начала XIX и начала XX веков. Картезианская геометризация тяготения также оказалась не у дел в вопросе ближней гравитации, подменив пустой внешней формой богатое внутреннее содержание уникального физического движения. Следовательно, ОТО не является теорией тяготения в ближнем космосе.

Еще одна нелепица свойственна механицистам всех поколений. Согласно формуле для закона «всемирного» тяготения Ньютона, если пробное тело недалеко от массивного центра C покоилось, то оно начнет падать в C как в сингулярную точку. Что будет в геометрической точке, никто из метафизиков а ля Картезий не знает. Может что-то наговорить о боге и о душе, уходящей в неведомые дали, неоплатонист а ля Плотин. Механицисты же ограничиваются тем, что делают вывод о приобретении телом бесконечной кинетической энергии и бесконечной отрицательной потенциальной энергии. Эта успокоительная пилюля имеет метафизическую формулу: $\infty - \infty$. Данная формула даже буквально напоминает глаза камбалы, находящиеся по одну сторону головы (две рыбы на шампуре). Переверните ее, рыбину, и вы увидите другую сторону, окрашенную в цвет неба. На обратной стороне сидит неоплатоник.

Если чуть ранее заблудившиеся в извилинах псевдоевклидовой геометрии Минковского современные естествоиспытатели образовали лигу пионистов, то теперь это – могущественный клан камбалистов-каббалистов. Члены клана забыли о законе сохранения импульса (или масса в C бесконечно велика?). Этот закон данная умозрительная задача с телом в поле силы тяжести все же отменить не в состоянии. Тем более что тяготеющий центр – это в действительности не метафизическая точка, а физическое тело, занимающее определенное место и объем в пространстве. Следовало бы механицистам об этом не забывать и «выводить» тело, упавшее вместе с «мундиром» в горячее место, далее по траектории вон из C . Ибо движение по инер-

ции они еще не отменили – оно, как банан на дереве, все еще съедобно. Получается, что тело будет пульсировать, «качаться» словно маятник по отрезку прямой, в центре которого тяготеющая масса C . Такая финальная картина вписывается в классическую механику, если пионисты со скоростью пиона будут вращать камбалистов вокруг начала координат в C с тем же рвением, с каким они обращали вспять священную корову релятивизма – формулу для замедления будильника. Сгорание тела в плазме светила, происходящее в действительности, – это уже другая задача, к теоретической механике отношения не имеющая. То же относится к выбросу радиации, во что превращается тело по другую сторону от C .

Но все картезианцы что-то забавно пишут о «черной дыре», начиная с Лапласа. Не лучше дело обстоит у наших старых друзей, ускоренных релятивистов, с логикой. У них тоже в геометрии появляются сингулярности и «черные дыры», появляются в умозрительных построениях, а не в физическом мире. Метафизика геометрии и математического анализа известна – она не в лучших традициях древнегреческой натуральной философии. Но зачем ту несурзацу, что вызревает в релятивирующей голове с глазами на одну сторону, переносить на ничего не подозревающую природу? Между тем как раз Эйнштейн и его поклонники зывают друг к другу о неотвратимости переноса того, что варится в «функционирующем мозгу», на окружающий объективный физический мир. Каша в мозгу у горе-модернистов варится, и это варево затем размазывается по учебникам для наивной молодежи и научным журналам для себе подобных.

Таким образом, у классических метафизиков при падении тела на силовой центр согласно формуле $E = mv^2/2 - GmM/r$ появляется абракадабра: $\infty - \infty$. У скоростных относительно Харрибды ($E = \infty$) и Сциллы ($p = \infty$) прилетает еще Горгона: масса тела становится бесконечной в C . До падения силовой центр был хотя и метафизически неподвижным, зато «нормальным» – с массой $M < \infty$. После падения его суммарная масса стала равна

массе нехилой Горгоны. Кроме того, в окрестности C масса падающего тела становится больше любого наперед заданного весьма большого числа. И только мысль метафизика способна удержать массу M на месте и уберечь ее от порыва навстречу летящей к ней массе m . Воистину, запретельная телепортирующая мысль противоестествовника становится беспредельной!

Ускоренные относительно ничего нового на десерт к этой задаче не предложили. Зато у них в качестве вуали фигурирует метрика. Под вуалью скрывается Медуза, называемая для конспирации «черной дырой». Вуаль скрывает один уровень непонимания существа физического процесса – запретельную жизнь в сингулярности, своим появлением завуалировав непонимание другого физического явления – гравитации. Постоянная тяготения G в феноменологической формуле Ньютона знаменует собой живучесть калибровочной идеологии. С помощью этой формулы механицисты «калибровали» по устойчивости планетарных орбит всю Вселенную. СТО не касается этого акта мелодрамы идей, но терпит фиаско, упав вместе с телом в тяготеющий центр. В уравнениях ОТО тензор плотности энергии – импульса – натяжений содержит гравитационную часть: $T_{ik} + t_{ik}$. Это значит, что не только материя с ее полями, но и гравитация, являясь «кривизной», *кривит* эту «кривизну». В абракадабре t_{ik} (см. выше) нужно задавать потенциальную энергию гравитационного взаимодействия, а это возвращает метафизика, не желающего впасть в прокрустово ложе «дурной бесконечности» рекуррентных формул, к постоянной тяготения G . Опять осуществляется спрятанное за семью замками таинство «калибровки» всей Вселенной под местные условия. Хотя, надо отдать должное, в стане релятивистов слышны иногда трезвые голоса, призывающие пересмотреть статус постоянной G (а также и других констант – Дирак) и освободиться, тем самым, от чар Медеи.

Но не только логические и теоретические доводы против релятивизма вызывают интерес. Убедительные опровержения выводов, следующих из решения уравнений ОТО «для Вселенной», основа-

ны на огромном эмпирическом материале и представлены формульно и графически для зависимостей видимой светимости и угловых размеров галактик от «красного смещения» [17]. ОТО не физика как наука, а нечто запредельное. Одна запредельность ОТО нам известна – это «сингулярная точка». Другая запредельность – это скрытые, невидимые массы. Изучали *то*, что видимо, кидая *это* с Пизанской башни или наблюдая за *этим* при движении планет и спутников, а получили не-*то* и не-*это*. Получили не только единственную «сингулярную точку», а и потрясающий вывод: перед нами всё, что видимо, – это мишура (1% массы), а вот *то*, что невидимо, чего нет, – *это* и есть всё (99% массы). Сингулярность непознаваема, а межзвездное пространство – невидимо и вне познания. Это действительно финал метафизической теории!

Таким образом, плясали от того, что видимо, а доплясались до сверхъестественного. Опять тот же изъясн логики верующих позитивистов. Позитивист видит прямую палку, наполовину погруженную в воду (Планк), в форме надвое ломаной линии. Он эту палку опустил в воду сам, но до экзекуции над палкой та была для него прямой. После экзекуции палка «слома-лась». Позитивист поднимает очи к небу и ищет *там*, вдали от тяжелых и дремучих земных тел, объяснения сей метаморфозе. *Там*, однако, пустота: и мысли, и тела. *Там* только фантастическое нечто – бог. Но почему древний позитивист, с любовью озирая овцу-кормилицу, тоже поднимает очи к небу? Потому что овечки этой вскоре не будет. Сегодня позитивист ее нежно любит, а завтра съест. Овечки не будет – не будет того, что видимо и осязаемо. Фантазмагория пожирания того, что любимо, действует не то чтобы удручающе, а заволаживающе. Это самозаволаживание имеет фазы: «Овцу я вижу, но ее не будет, а вот чтобы себя успокоить, я выдумываю вместо одной овцы – сто овец; и тогда я – счастлив, так как пищей буду обеспечен». Добавим: обеспечен хотя бы в фантазиях. Так прощание с земной любовью плавно переходит во встречу с любовью небесною.

По-видимому, темпорально-генетическая нить Мнемозины, разворачиваясь при осмыслении событий в настоящем, в «теперь» Аристотеля, все же действует не только в бытовом, физиологическом аспекте, а и в немножко более «закрученном» вверх аспекте, связанном с окружающей *φύσις* и даже ... с подсчетом звезд на небе. Информация, унаследованная от предков (с их способом существования), причудливо отражается в новом ореоле взаимосвязи «homo – социум». Тут же возникают предпосылки для «вселенского релятивизма»: пусть даже если одно милое шерстлявое животное пойдет на шашлык и пряжу, зато другие – везде впереди и *там*, где их никому не съест. Вот корни «релятивизма». Ибо «всё относительно»!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Цзю Х., Гоффман В. // Гравитация и относительность. – М.: Мир, 1965. С. 17 – 18.
2. Eötvös L. von, Pekar D., Fekete E. Ann. Phys., 1922, 68. P. 11.
3. Фок В.А. Теория пространства, времени и тяготения. – М.: Гостехиздат, 1955.
4. Rabinowitch A.S. Physics Essays, 1996, v. 9, 3.
5. Верещагин И.А. Биоктетная физика и космология / Фридмановские чтения. – Пермь: Изд. ПГУ, 1998. С. 19.
6. Санников С.С. // Изв. вузов. Физика. 1995, 2. С. 106; 1996, 8. С. 72.
7. Вебер Дж. Общая теория относительности и гравитационные волны. – М.: ИЛ, 1962. С. 59, 75.
8. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория поля. – С. 386 – 395.
9. Зельников М.И., Муханов В.Ф. // Письма ЖЭТФ, 1991, т. 54, в. 4. С. 201 – 204.
10. Грищук Л.П. // Успехи физических наук, 1988, т. 156, в. 2. С. 297.
11. Логунов А.А., Чугреев Ю.В. // Успехи физических наук, 1988, т. 156, в. 1. С. 137.
12. Зельдович Я.Б., Грищук Л.П. // Успехи физических наук, 1986, т. 149, в. 4. С. 695.

13. Roseveare N.T. Mercuru's perihelion from Le Verrier to Einstein. – Oxford: Clarendon Press, 1982. P. 9, 59, 173 – 194, 216; Иванов Ю.А. Физика массы. – Ижевск: 2002.

14. Блохинцев Д.И. Пространство и время в микромире. – М.: Наука, 1982. С. 250, 256, 275 – 282.

15. Захаров В.Д. Метафизика в науках о природе // Вопросы философии, 1999, 3. С. 99.

16. Аронов Р.А., Шемякин В.М. // Вопросы философии, 2002, 1. С. 90.

17. Троицкий В.С. // Успехи физических наук, 1995, т. 165, в. 6. С. 703.

FALSE DOCTRINES AND PARASCIENCE OF XX CENTURY

Vereshchaghin I.A.

Bereznikiy branch of Perm state technical university

The analysis of the standard doctrines and the scientific theories having a wide audience in high schools and scientific research institutes of the last century is lead (carried out). Insufficiency of an abstract potentiality in a cogitative life homo sensus, which main alternative – the emotional world, sensuality and belief is revealed.

*Материалы международных научных конференций**Новые образовательные технологии и принципы организации учебного процесса***О ПРИМЕНЕНИИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ
МЕТОДОВ В ИСТОРИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Абрамов В.К.

*Мордовский государственный университет
Саранск, Россия**«И сказал Господь... исчислите всё общество...»
Ветхий Завет. Числа.*

Научно-технический прогресс, стимулируя все виды человеческой деятельности, в то же время предъявляет резко возрастающие требования к оптимизации интерперсонального и персонального мышления. От этого в значительной степени зависит интенсификация общественной сферы в целом и научной в частности. Одна из возможностей оптимизации научного мышления заключается в быстроразвивающейся математизации наук. Прежде всего, следует отметить внедрение в терминологию гуманитарных наук (естественные уже давно находятся в тесной связи с математикой) емких и единообразных математических символов и понятий, а в методику исследований - математических приемов и моделей, описывающих сложные явления. Математизация приводит к конкретизации понятий и в итоге вносит большую ясность в послышки и выводы наук, особенно общественных. Кроме того, усвоение единообразных понятий, методов улучшает взаимосвязь наук, что делает эффективнее каждую из них. Наконец, применение математических методов значительно интенсифицирует процесс мышления в плане как меньшей затраты интеллекта на получение конечного результата, так и сокращения времени, поскольку позволяет передать ЭВМ сложную и утомительную обработку информации. Последнее обстоятельство в связи с современным лавинообразным нарастанием объема информации и научных знаний не оставляет альтернативного пути развития науки.

Все это в полной мере относится и к истории, которая в силу своей специфики должна адекватно реагировать на все требования общественного развития. Обращение историков к достижениям математики и вычислительной техники диктуется нуждами самой исторической науки. Ее современный уровень, безусловно, требует изучения эволюции производства, торговли, демографических и других массовых процессов, исследования политической, социально-экономической и других сфер, больших социальных групп, народов, населения целых континентов. Здесь просто нельзя обойтись без выборочного метода.

Современный историк должен обрабатывать и анализировать огромный статистический материал, что невозможно без применения мето-

дов его группировки и технических средств, включая ЭВМ. Кроме того, в распоряжении историка часто оказываются отрывочные данные, носящие к тому же субъективный и даже гипотетический характер, что всегда затрудняет исследование исторических явлений и процессов традиционными описательными методами. Развитие приемов выравнивания вариационных рядов, интерполяции и экстраполяции, имитации статистического материала, во многих случаях позволяет заполнять информационный вакуум - эту ахиллесову пятау исторической науки.

Наконец, раскрытие закономерностей, прежде всего, зависит от возможности установления необходимых, существенных связей между явлениями, выяснения формы и прочности этих связей, оценки главных факторов, воздействующих на исторические явления, что подразумевает определение и сравнение количественных характеристик последних, недоступное традиционным методам, основанным главным образом на описательном сопоставлении, но естественное для методов дисперсионного, регрессионного и корреляционного анализа.

Огромные возможности открываются при применении многомерного статистического анализа. Методы автоматической классификации позволяют концентрировать исследуемые объекты по большинству существенных признаков с минимальной потерей информации.

Факторный анализ служит эффективным методом поисков обобщенных характеристик изучаемых исторических процессов и явлений, помогает вскрывать их внутреннюю недоступную непосредственному наблюдению суть. Он также более чем любой другой метод позволяет «сжать» исходную информацию и в то же время учесть максимальное число исходных признаков, описывающих любой объект. Применение факторного анализа дает возможность более четко определять исторические явления и периоды, а это одна из основных проблем, стоящих перед историками. И т.д., и т.п.

Историческая наука всегда пользовалась количественными характеристиками на уровне арифметики. Особенностью современного этапа ее развития является широкое применение более сложных методов других математических дисциплин, и, прежде всего, математической статистики и теории вероятностей. Большой вклад в разработку этих методов внесли представители российской статистико-экономической школы начала XX в. В. Г. Громан, С. Н. Прокопович, Е. Е. Слуцкий, А. В. Чаянов, А. Н. Челинцев, А. И. Чупров, А. А. Чупров, А. П. Шликевич и др. Достижения этой школы, позволили провести в 1910-х гг. великолепные подворные переписи некоторых губерний России

и математически обработать полученные результаты. Однако в 1930-е гг. эти исследования были в основном закрыты и спорадически стали возрождаться лишь со второй половины 1950-х гг.

Ускоренная математизация исторических исследований началась в наиболее развитых странах в 1960-е гг. Значительную роль в этом сыграли работы российских историков — И. Д. Ковальченко, Л. В. Милова, В. А. Устинова и др. Следует также отметить вклад социологов Г. В. Осипова, С. Г. Струмилина, В. Н. Шубкина и др.

В эти же годы во Франции, США, Швеции, Австрии, а затем и в других странах были организованы научные центры, объединявшие специалистов данного профиля. В России подобная работа координировалась Комиссией по применению математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях при отделении истории Российской академии наук, ныне эти задачи решает ассоциация «История и компьютер». С 1970-х гг. в нашей стране регулярно издаются сборники статей, посвященных использованию разнообразных математических методов в исторической науке, монографические исследования, всесторонне рассматривающие возможности применения отдельных методов математических дисциплин при изучении различных исторических явлений и процессов. С 1980-х гг. стали издаваться учебные пособия для историков, освещающие наиболее распространенные количественные методы. Современная тематика по применению количественных методов в исторических исследованиях, в основном, развивается по двум направлениям. Для научных исследований и подготовки преподавателей осваиваются все более и более сложные методы; для студентов-гуманитариев, выпускаются адаптированные учебные пособия с процедурно-практическим изложением материала.

Еще Леонардо да Винчи говорил: «Никакой достоверности нет в науках там, где нельзя приложить ни одной из математических наук, и в том, что не имеет связи с математикой». В старинном споре об истории, как науке или искусстве с освоением количественных методов, кажется, стали проявляться конкретные рамки и критерии. История - искусство, когда воссоздает образы великих людей и событий прошлого, оформляет гражданские чувства, воспитывает ум и направляет энергию новых поколений на воспроизводство особых общественных отношений в различных регионах планеты и в целом человечества. История - наука, когда, базируясь на точном количественном соотношении изучаемый процессов и явлений, дает обществу информацию для выводов о том, как избежать ошибок прошлого, лучше уяснить настоящее и, в известной мере, предвидеть будущее.

Ошибки прошлого говорят нам о том, что количественные методы могут стать полезными только при условии высокой профессиональной подготовки историка. Ни один из них не компен-

сирует ошибки сущностно-содержательного исторического анализа, но каждый может многократно их увеличить. В связи с последним хотелось бы заметить, что в поисках новых приемов исследования общественные науки уже обращались к математическим дисциплинам. В конце XVIII - начале XIX в. было опубликовано множество работ, посвященных вопросам юриспруденции, истории, политики, в которых применялись различные математические методы. Для них был характерен весьма упрощенный подход к рассматриваемым общественным процессам. На основе произвольных количественных характеристик сложные общественные проблемы решались в них как арифметические и алгебраические задачи. Разумеется, эти работы не только не сыграли положительной роли в развитии научного мышления, но и дискредитировали саму идею использования количественных методов в исторической и других общественных науках. В наше время можно наблюдать похожее явление под названием «фоменковщина». Современный математический аппарат в синтезе с вычислительной техникой таит в себе еще большие возможности отрыва от действительности, поэтому чрезвычайно важно, чтобы количественные методы применялись только в случаях необходимости, после всестороннего теоретического анализа изучаемых явлений. При неосторожном обращении это мощное орудие научного исследования может стать чем-то вроде математической игры в историю.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

Гиль Л.Б., Соколова С.В.

*Юргинский технологический институт (филиал)
Томского политехнического университета
Юрга, Россия*

Самостоятельная познавательная деятельность студента, являясь основой вузовского образования, формирует готовность к самообразованию, создает базу непрерывного образования (образования через всю жизнь), возможность постоянно повышать свою квалификацию, а если нужно, переучиваться. Анализ педагогических исследований свидетельствует о том, что существуют разные трактовки понятия «самостоятельная работа». Нашему пониманию самостоятельной работы студентов технического вуза наиболее точно отвечает определение понятия "самостоятельная учебная работа (С.У.Р.), предлагаемое Г.М. Коджаспировой, А.Ю. Коджаспировым: «С.У.Р. – средство формирования метакогнитивных способностей обучаемых, их готовности к непрерывному самообразованию». Из-за отсутствия умений организовать свою самостоятельную познавательную деятельность значительная часть

студентов-первокурсников на семестровых экзаменах по математике показывает низкие результаты, поэтому перед преподавателем ставится задача, максимально используя особенности предмета, помочь студенту наиболее эффективно организовать свою учебно-познавательную деятельность, рационально планировать и осуществлять самостоятельную работу, а также обеспечивать формирование общих умений и навыков самостоятельной деятельности. В условиях снижения качества подготовки школьников по математике, а также снижения престижа высшего технического образования (анкетирование слушателей подготовительных курсов ЮТИ ТПУ показало, что на технические специальности планировали поступать в 2006 году из 80 опрошенных – 12 человек, что составляет 15%, в 2007 году из 76 опрошенных – 8 человек, 10 %, в 2008 году из 60 опрошенных – 5 человек, 8 %) необходим такой подход организации учебно-познавательной деятельности обучаемых с разным уровнем готовности к этой деятельности, при котором они являются не пассивными "приёмниками" информации, а сами активно участвуют в учебном процессе. Это предполагает переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей личности. Речь идет не просто об увеличении числа часов на самостоятельную работу. Усиление роли самостоятельной работы студентов означает принципиальный пересмотр организации учебно-воспитательного процесса в вузе.

Личностные качества, связанные с самостоятельностью, инициативностью, ответственностью, критичностью, креативностью могут быть более качественно сформированы в контексте адаптивной системы обучения (АСО). В основе дидактической системы личностно-ориентированной адаптивной системы обучения лежит личностно-деятельный подход, согласно которому обучаемый становится субъектом саморазвития, самоактуализации, причём каждый обучающийся развивается в «зоне своего ближайшего развития» с учётом его потребностей, мотивов, способностей, активности, интеллекта и других индивидуально-психологических особенностей. С учётом основных положений теории и практики личностно-деятельностного подхода, самостоятельная познавательная деятельность студентов является основным видом деятельности студентов. В адаптивной системе обучения математике решение заданий осуществляется каждым студентом в индивидуальном темпе, так как скорость и качество выполнения заданий зависит как от степени математической подготовки, так и от сформированности общих познавательных способностей студентов, а также от их индивидуальных психологических особенностей. На практических занятиях по математике в техническом вузе на самостоятельное решение задач целесообразно отводить 50% времени после введ-

ной беседы (во время которой определяется цель занятия, основные вопросы для рассмотрения, план проведения занятия) и решения 1-2 типовых задач. Для выявления типовых ошибок можно самостоятельное решение задач сопровождать решением «на обратной стороне доски» или использовать для этой цели ТСО. Для получения резерва времени на практических занятиях с самостоятельного решения в тетрадях, целесообразно увеличить в курсе лекций число примеров и пояснений к решению типовых задач. При организации самостоятельной познавательной деятельности на семинарских занятиях по математике необходимо обеспечение студентов индивидуальными заданиями, преподавателя «обратной информацией» для того, чтобы он мог своевременно откорректировать процесс усвоения студентами программного материала. Этой цели служат, всё шире проникающие в учебный процесс автоматизированные обучающие и обучающе-контролирующие системы, которые позволяют студенту самостоятельно изучать ту или иную тему, одновременно контролировать уровень усвоения материала, оперативно проверять и передавать «обратную информацию» от обучаемых к преподавателю.

Самостоятельная работа выполняет познавательную, обучающую и воспитывающую функции, т.е. расширяет и углубляет полученные на занятиях знания, развивает умение учиться, формирует у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ МОДУЛИ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ГИСТО- И ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Никитаев В.Г., Бердникович Е.Ю., Дьяков А.А.
*Московский инженерно-физический институт
(государственный университет)
Москва, Россия*

Вынесение верного диагноза в цитологии и гистологии – сложная и многоплановая задача. В настоящее время для помощи врачам создаются всё более быстрые, мощные вычислительные системы, которые выполняют разнообразные функции. К такому классу относятся системы поддержки принятия решений (СППР) по цитологической и гистологической диагностике онкологических заболеваний, разрабатываемые кафедрой компьютерных медицинских систем МИФИ совместно с клиническими больницами №№ 83, 85, 6 Федерального медико-биологического агентства, Российским онкологическим научным центром им. Н.Н. Блохина

РАМН, Российской медицинской академией последипломного образования.

Чем более усложняются компьютерные программы, тем труднее врачу ориентироваться в их функциях. Именно для этих целей и создаются обучающие модули, которые помогают быстро освоить методику работы с системой.

В ходе анализа предметной области было выявлено, что обучаемыми наиболее легко усваивается материал, представленный в мультимедийной форме, с максимально простым и привлекательным интерфейсом, при этом форма подачи материала представляет собой динамический видеоряд с синхронным подробным объяснением действий, происходящих на экране монитора. Это обуславливается тем, что помимо визуального объяснения материала, присутствует и звуковая составляющая. В совокупности они воздействуют на главные органы восприятия человека – зрение и слух. Таким образом, данная схема обучения способна в минимальные сроки и наиболее качественно обучить персонал работе с СППР. При разработке модуля учитывалась в первую очередь специфика обучаемого персонала, степень его компьютерной грамотности.

При создании модуля были использованы различные программные средства. Первоначально информация с экрана снималась с помощью программы Camtasia Studio, была произведена оцифровка мультимедийного контента. В ходе оцифровки изображения накладывалась звуковая дорожка с подробным описанием действий. Затем разрабатывался графический интерфейс модуля, для чего использовалась программа AutoRun Pro Enterprise, с помощью которой выстроены все логические схемы работы. Модуль инсталляции создан с применением программы Smart Install Maker и содержит графический интерфейс с подробным описанием производимых операций, необходимых для установки модуля.

Обучающая программа обладает приятным дружественным интерфейсом, структурированным по главным функциям СППР, а также умеренной информационной насыщенностью. Модуль снабжён дополнительными функциями и подсказками, которые позволяют непосредственно самому обучаемому персоналу, без участия специалистов, произвести установку и настройку, при этом все важные системные файлы модуля скрыты, что препятствует их непреднамеренному удалению. Независимость модуля от программы СППР обеспечивает гибкость использования. Аппаратные требования для работы модуля ниже, чем требования, предъявляемые непосредственно самой программой, это обстоятельство так же увеличивает круг рабочих мест, и позволяет с большей эффективностью использовать рабочее время персонала и материальную базу организации.

Данный обучающий модуль уже прошёл тестирование в медицинских предприятиях и

успешно используется в работе медицинского персонала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Компьютерные системы гистологической диагностики: Учебное пособие/ Михайлов В.Н., Автандилов Г.Г., Бердникович Е.Ю. и др.- М.:МИФИ,2002.—108 с.

2. Лабораторный практикум "Системы баз данных в телемедицинских технологиях": Уч. пособие / В.В.Уйба, Л.Н.Бежина, В.Г.Никитаев и др. М.: МИФИ, 2006.-136с.

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ АТЛАНТ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ И ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Никитаев В.Г., Проничев А.Н., Чистов К.С.,
¹Блиндарь В.Н.

*Московский инженерно-физический институт
(государственный университет)*

¹*Российский онкологический научный центр
им. Н.Н. Блохина РАМН*

Москва, Россия

Как известно, эффективность лечения любого заболевания, а тем более опухолевого, зависит, прежде всего, от ранней диагностики и своевременного начала лечения в специализированном учреждении. При острых лейкозах (когда основная масса клеток опухоли представлена бластными клетками крови) начало заболевания не имеет клинических проявлений, а его развитие приводит к неспецифичным проявлениям: слабость, быстрая утомляемость, одышка, сердцебиение, кровоточивость, инфекции и т.п. Именно обилие неспецифичных проявлений лежит в основе диагностических сложностей. Диагноз острого лейкоза может быть установлен только морфологически – по обнаружению несомненно бластных клеток в крови или костном мозге [1].

В настоящее время в клинических лабораториях для анализа крови широко применяются гемоанализаторы, но их применение не позволяет достоверно определить наличие бластов в крови. Поэтому при отклонениях результатов автоматического анализа от нормы необходимо исследование мазка крови под микроскопом [2]. Следует отметить, что ввиду относительной редкости острых лейкозов в структуре заболеваний населения и весьма разнородной морфологии лейкозных бластов и атипичных клеток для формирования правильного заключения по результатам исследования требуются врачи высокой квалификации, обладающие опытом в микроскопическом анализе клеток при заболеваниях крови. Такие специалисты, как правило, работают в медицинских учреждениях гематологического профиля. В этой

связи актуальным является создание и применение в клинической практике средств, позволяющих идентифицировать бластные клетки при анализе крови.

Для решения поставленной задачи в Московском инженерно-физическом институте (государственном университете) в сотрудничестве с Гематологическим научным центром РАМН и Российским онкологическим научным центром им.Н.Н.Блохина РАМН разработана автоматизированная система диагностики гематологических заболеваний АТЛАНТ [3]. Технической базой указанной системы являются: моторизованный микроскоп, обеспечивающий автоматическое сканирование мазка крови; электронная камера для регистрации микроскопического изображения; компьютер с программным обеспечением, реализующим управление сканированием препарата и обработку изображений клеток крови. Основное назначение системы – поддержка принятия решений в сложных случаях диагностики гематологических заболеваний, и в первую очередь - при острых лейкозах. Анализ крови с применением системы выполняется в несколько этапов: сначала проводится автоматическое сканирование препарата с поиском клеток лейкоцитарного ряда, затем выполняется распознавание бластных клеток, после чего результаты распознавания представляются врачу для формирования окончательного заключения. Автоматическое распознавание бластных клеток в системе построено на сравнении морфологических и текстурных характеристик изображений анализируемых клеток с значениями характеристик изображений, содержащихся в электронной базе данных системы [4].

При формировании заключения врач, проводящий анализ, наряду с использованием результатов автоматического распознавания типов клеток имеет возможность прибегнуть к помощи экспертной системы, основанной на описаниях изображений атипичных и бластных клеток, выполненных экспертами Гематологического научного центра РАМН и Российского онкологического научного центра им. Н.Н.Блохина РАМН.

Реализованные в системе АТЛАНТ решения позволяют применять ее не только в задачах диагностики, но и при обучении студентов-медиков и повышении квалификации врачей. В первую очередь это относится к обучению особенностям морфологии бластных клеток, дифференцировке бластных и атипичных клеток (атипичные мононуклеары, активированные моноциты и лимфоциты со сглаженной структурой хроматина). В отличие от печатных изданий (учебников, руководств, атласов) в системе представлен большой объем реальных изображений клеток крови с качеством, превосходящим возможности полиграфических изображений. Кроме того система предоставляет интерактивные средства обучения – в соответствии с изучаемым вопросом

формируются выборки изображений клеток по задаваемым критериям (по типам клеток, по наличию характерных признаков). Для представления на учебных занятиях примеров из текущей клинической практики в системе предусмотрена возможность ввода данных с препаратов с последующим визуальным сравнением с изображениями из экспертной системы.

Таким образом, применение системы АТЛАНТ позволит любому практикующему врачу наряду с получением поддержки при принятии решений в сложных случаях диагностики гематологических заболеваний усовершенствовать свои знания в области онкологической гематологии (как в качестве индивидуальной подготовки, так и в группе курсантов).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Руководство по гематологии: в 3 т. Т.1. Под ред. Воробьева. 3-е издание, перераб. и доп. М.: Ньюдиамед; 2002. -280с.
2. Луговская С.А, Морозова В.Т, Почтарь М.Е, Долгов В.В. Лабораторная гематология.- М: ЮНИМЕД-пресс, 2002.-115 с.
3. Никитаев В.Г., Проничев А.Н., Чистов К.С., Зубрихина Г.Н., Блиндарь В.Н., И.А.Воробьев, Д.В.Харазишвили. Разработка автоматизированных компьютерных систем для распознавания бластных клеток периферической крови. Научная сессия МИФИ-2006. Сборник научных трудов в 16 томах. Т.1. Автоматика. Микроэлектроника. Электроника. Электронно-измерительные системы. Компьютерные медицинские системы. М: МИФИ, 2006. С. 288-289.
4. Никитаев В.Г., Проничев А.Н., Чистов К.С. Метод автоматизированного анализа изображений бластных клеток при диагностике острых лейкозов. Медицина XXI века. Материалы XII международного семинара. Словакия, Низкие Татры, 10-24 января 2004 г., с.27-28.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ – ТВОРЧЕСТВО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Поляков А.Д., Зайцев Г.И.
КемГСХИ, КузГТУ
Кемерово, Россия

Раздумья о том, почему студенты поверхностно усваивают учебный материал беседы с выпускниками и со студентами-практикантами, а также просмотр литературы и телепередач о проблемах преподавания в средней школе заставили нас обратиться к изучению опыта педагогов-новаторов. Педагогика сотрудничества, созданная ими еще в советское время, привлекает не только практической стороной, но и интересом с точки зрения теоретических проблем педагогики. Перечислим только основные идеи этой педагогики: 1) ведущая роль теоретических знаний; 2) обучение

на высоком уровне трудности; 3) продвижение в обучении быстрыми темпами; 4) идея свободного выбора заданий; 5) идея опережения; 6) идея укрупненных дидактических единиц; 7) идея самоанализа и др.

Работа с использованием этих принципов дает поразительный результат – в школе создается благоприятный психологический климат процесса обучения, формируется высокий уровень внутренней мотивации учащихся к учебному труду, сам процесс обучения оптимизируется, и, как следствие всего, появляется высокое качество знаний всех учащихся.

Соблазнительно перенести идеи педагогики сотрудничества из школы средней в высшую школу, конечно, приспособив их к новым условиям. Точнее говоря, не перенести, а вернуть. На наш взгляд, часть этих идей позаимствована из вузовской методики, где они в последнее время оказались забытыми. Один из нас, работая на физическом факультете, а второй на гуманитарно-педагогическом факультете (Биология, Технология и предпринимательство) совместными усилиями предприняли попытку реализовать современные педагогические идеи при чтении спецкурсов.

Прежде всего, нам пришлось отказаться от традиционного подробного изложения программного материала малыми кусками, которое подкреплялось непосредственным решением соответствующих задач. Такая методика приводит к формальному усвоению теоретических знаний, как говорят, в этом случае «из-за деревьев леса не видно». В основу преподавания спецкурсов положен принцип ведущей роли теоретических знаний, выдвинутый российским психологом и педагогом Л. В. Занковым. Суть его заключается в том, что к практике можно приступить только тогда, когда основательно усвоены теоретические знания. При этом мы сразу же решили излагать программный материал крупными блоками (тема, раздел, курс). Это позволяет студентам лучше его осмыслить, увидеть логическую, причинно-следственную, функциональную связь там, где прежде были лишь отдельные уравнения, термины, формулы. Если некоторые разделы курса излагались прежде на протяжении пяти лекций, то сейчас он укладывается в одну. Конечно, не так подробно, но зато основные положения всего раздела излагаются во взаимосвязи, цельно. Затем после недельной самостоятельной, уже подробной, проработки программного материала проводим семинары, посвященные разбору вопросов этого раздела. В каком направлении нужно прорабатывать теорию, определяет программа курса и вопросы для семинарского занятия. Лишь после глубокого осмысления теоретического материала, его понимания, только на третьем занятии сами разбираем наиболее типичные задачи или примеры этого раздела.

После этого студенты по своему желанию выбирают для самостоятельного решения те задачи или задания, которые находятся на видном месте в учебной аудитории. Резерв свободного времени, возникающий в результате ускоренного прохождения программы, позволяет проводить семинары, на которых студенты выступают по внепрограммному материалу на основе рефератов, которые они специально готовят к назначенному времени. В начале семинара студентам предлагается сразу весь список тем рефератов и соответствующая литература (монографии, учебники, журнальные статьи). Какую тему выбрать, они решают сами. Здесь, как и при выборе задач, инициатива идет от них самих. Это очень важный педагогический момент. Работа студентам не задается, а предлагается, как бы в не навязчивой форме. К какому сроку нужно сделать реферат и когда будет выступление по его теме – все указано в том же списке. Схематически весь процесс усвоения темы можно представить следующим образом: обзорная лекция → самостоятельная проработка теории → семинар по теории → написание рефератов → семинар по заданиям или задачам → самостоятельное решение задач или заданий → семинар по рефератам → сдача решений задач или выполненных заданий → заключительная лекция.

В конце семестра проводим семинарское занятие, на котором студенты выступают с разработанными ими вариантами школьного факультатива по материалам этого курса. Это очень важно не только с практической точки зрения, ведь выпускники факультета работают в школе, но и с педагогической. Усвоение учебного материала эффективно только тогда, когда оно связано с творчеством, в данном случае – с преобразованием материала.

Чтобы стимулировать самостоятельную работу студентов по освоению курса, а также с целью наглядности и гласности, в лаборатории вывешивается красочно оформленный стенд. На нем представлен следующий материал: - подробная, со всеми деталями, программа курса, утвержденная на кафедре; - календарный план прохождения курса; - вопросы для семинарских занятий по теоретическому материалу по каждой теме; - темы рефератов; - тексты всех задач или заданий и ответы к ним.

На этом стенде имеются еще два листа, дидактическое значение которых трудно переоценить. На первом из них указано, что нужно выполнить, чтобы получить «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». На оценку отлично, нужно без ошибок освоить программу курса, решить задачи или задания (указаны номера задач из приведенного списка), написать реферат на одну из указанных тем, выступить на семинаре с сообщением и, наконец, переработать изученный курс, так, чтобы его можно было бы излагать для учащихся старших классов средней школы. Что-

бы получить оценку «хорошо» - те же условия, но число задач несколько меньше и на семинаре можно не выступать. Студент сам определяет объем работы, инициатива идет от него, но при этом он уже представляет свою максимальную оценку. На листе открытого календаря против своей фамилии студенты отмечают сведения о выполнении работ:

- номера решенных задач и дату их сдачи преподавателю; - тему выбранного реферата, дату его сдачи на проверку и дату выступления на семинаре; - отметку о прохождении коллоквиума по материалам лабораторных работ, их выполнения и сдачу отчета по ним; - результаты двух аттестаций на контрольных неделях.

Постоянный контроль и отражение его результатов в листе открытого контроля, вывешенного для всеобщего обозрения, является мощным фактором, побуждающим студентов к регулярной работе над учебным материалом. Легко заметить из выше изложенного, что в основу нового подхода к преподаванию спецкурсов применен важнейший вывод психологии – человек преобразуется, формируется не при получении готовых знаний, а только в ходе собственной деятельности по добыванию этих знаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Давыдов В. Проблемы развивающего обучения. М.: Педагогика, 1986.
2. Поляков А., Прохоров О. Программированный контроль остаточных знаний по дисциплине «Общая биология с основами экологии» /КемСХИ. – Кемерово, 2000
3. Хуторской А. Всесоюзный поиск передовых педагогических идей. – Физика в школе. 1988, № I, с. 37-46.
4. Шаталов В. Куда и как исчезли тройки. М.: Педагогика, 1980.
5. Эрдниев П., Эрдниев Б. Укрупнение дидактических единиц в обучении математики. М.: Педагогика, 1986.

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ НА БАЗЕ ЗВЕРОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Поляков А.Д., Зайцев Г.И.
*КемГСХИ, КузГТУ
Кемерово, Россия*

В условиях формирующихся рыночных отношений, как правило, мелкие звероводческие хозяйства не выдерживают конкуренции со стороны крупного производства. Многолетний опыт работы в таких хозяйствах позволил разработать оптимальный вариант пушного производства и обеспечить достаточно надежное долгосрочное сотрудничество в отношении организации научно-исследовательской работы студентов старших курсов. Преимущество мелких хозяйств заключается в том, что имеется больше возможностей для

индивидуального подхода к животным и снижается стресс-фактор.

Крестьянское звероводческое хозяйство (КХ) было основано в 1999 году бывшими студентами КемСХИ. Центральная усадьба находится в трех километрах от поселка Крапивино Кемеровской области. Звероферма по содержанию серебристо-черных лисиц, норок размещается на территории бывших складов Крапивинского гидроузла. Капитальные помещения переоборудованы под кормоцех, холодильник, складские помещения, столярный цех для ремонта домиков и клеток. В настоящее время на звероферме содержится около 200 зверей разного возраста.

Общее направление научно-исследовательской работы студентов при подготовке курсовых и дипломных работ ориентировалось на разработку технологии выращивания пушных зверей на базе мелких крестьянских хозяйств.

Для реализации основной идеи определялась тематика индивидуальных заданий для студентов-биологов и зооинженеров:

1. Разработка системы кормления пушных зверей на собственной базе кормов.
2. Внедрение на базе хозяйства новых поливитаминных комплексов.
3. Разработка и внедрение в кормоцех зверофермы приемлемого для мелких хозяйств технологического оборудования.
4. Разработка технологии выращивания молодняка.
5. Изучение поведения и особенности размножения пушных зверей при клеточном содержании и др.

Из-за дороговизны и больших энергетических затрат на технологическое оборудование крупных производств, их использование у нас не целесообразно. Нами с привлечением студентов специальности «Технология и предпринимательство» очного и заочного отделений КемСХИ разработана упрощенная конструкция мясорубки, где предварительное измельчение отсутствует. Кроме того, была изготовлена ленточная фаршмешалка с подачей корма от края к середине, с загрузкой в 250 кг (основой послужил кормораздатчик свинокомплексов).

От того, как будет организовано выращивание молодняка зверей, во многом зависит качество шкурок и в дальнейшем воспроизводительные функции племенных животных. Помимо своевременной вакцинации животных немаловажное значение в звероводстве имеет витаминное питание, как молодняка, так и взрослого поголовья. Студентами проводились работы по сравнительной оценке взаимозаменяемости витаминных добавок Пушновит – П, Пушновит – М и Макровит – 186. Использование Макровита 186 в звероводческом хозяйстве позволило значительно улучшить качество продукции и снизить ее себестоимость.

Экспериментально подобран кормовой рацион для молодняка лисиц приемлемый для большинства зверохозяйств Сибири.

В звероводческом хозяйстве в 2006 году был зарегистрирован второй рекорд в истории зверофермы: от серебристо-черной лисицы по кличке «Малышка» был получен помет в количестве 16 щенков. Этот факт доказывает то, что получение 4-6 щенков от одной самки не является пределом (стимул для научных поисков).

Территория зверофермы хозяйства позволяет проводить работу по воспроизводству редких видов пушных зверей Кузбасса. Этой проблеме посвящено около десяти дипломных работ студентов-биологов, рекомендованных к внедрению в производство. Отрабатывалась технология содержания серого лесостепного сурка в условиях полу вольного содержания. Предварительные результаты доказывают состоятельность подобных мероприятий и их значение в охране фауны. Студент специальности «Биология» занял второе место в областном конкурсе «Лучший студент года» в номинации «Научно-исследовательская работа».

По результатам научных исследований студентами гуманитарно-педагогического факультета и факультета аграрных технологий в течение 5 лет опубликовано около 60 научных работ. Многие из них имеют уже профессиональную известность на региональном и даже международном уровне. Авторами статьи издано 10 методических рекомендаций производству и 45 научных работ по содержанию и щадящему лечению широкого спектра болезней пушных зверей в неволе. Разработана и апробирована серия универсальных приборов и устройств.

Зверохозяйство в наших условиях позволяет:

1. Осуществлять просветительскую деятельность по охране животного мира.
2. Проводить научные исследования биологии и зоопсихологии.
3. Осуществлять сохранение редких видов и заниматься их реинтродукцией.
4. Укреплять международное сотрудничество по сохранению и восстановлению исчезающих видов.

Выпускники сельхозинститута, работающие на производстве и в школах Кемеровской области, поддерживают тесный деловой контакт между собой и бывшими научными руководителями практик. Это позволяет использовать базу звероводческого крестьянского хозяйства для организации экскурсий и исследовательской работы не только студентов, но и школьников. Гармоничное сочетание аудиторных занятий и практической деятельности значительно повышает познавательный и творческий процесс студентов, а также позволяет решить многие экономические и экологические проблемы в Кузбассе.

Наше образцовое базовое звероводческое хозяйство доказало на практике большое образовательное и воспитательное значение так как основным его приоритетом является комфортное содержание диких животных в неволе. Животные и особенно их малыши, обладают огромной притягательной силой, общаясь с ними, студенты Кемеровского сельскохозяйственного института, а также учащиеся аграрных классов, вновь и вновь открывают для себя великолепие дикой природы, восхищаются её красотой и начинают понимать, как важно заботиться о сохранении её для наших потомков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Поляков А.Д., Бузмаков Г.Т. Оптимизация учебной и научной деятельности студентов на зооинженерном факультете // Тез докл. междунауч.-практ. конф. "Наука и образование: проблемы и перспективы" / БГУ.- Бийск, 2002.
2. Поляков А.Д., Зайцев Г.И. Приборы-нейрорегуляторы в лечении болезней животных // Актуальные проблемы науки и образования. Междунауч. научн. конф. (20-30 марта 2007 г., Варadero, Куба). Успехи современного образования. М.: «Академия Естествознания», № 5, 2007.
3. Поляков А.Д., Павлов А.С., Коваленко С.А. Технология содержания сурчат в неволе // Тез докл. Междунауч. совещ. «Териофауна России и сопредельных территорий – М. 2007.
4. Поляков А.Д., Шевелев К.Н. Звероводческие крестьянские хозяйства Кузбасса как база научно-исследовательской деятельности студентов // Тез. Докл. науч.-практ. конф. "Подготовка специалистов сельского хозяйства в условиях модернизации образования". /КемСХИ. – Кемерово, 2001.

РАСШИРЕНИЕ ПРИНЦИПА «ТРЕХ СРЕД» В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ МСЗ

Протасова И.А., Теслинов А.Г.*

Институт «Магнитогорская высшая школа бизнеса», Магнитогорск

**Международный институт менеджмента «ЛИНК», Москва*

О роли МСЗ

Профессиональная деятельность современного руководителя осуществляется в стремительно развивающейся бизнес-среде. Многими исследователями эта среда определяется все больше как стихия, нежели порядок [1, 2]. Она распростерта теперь над всей планетой, она насыщается все более искусными формами конкуренции, нормой для нее становятся риск, неопределенность, ускорение темпа жизни. Такая среда выставляет особенные требования ко всем ее участникам, стремящимся не просто к выживанию, но к успеху. В большой мере это имеет значение для одной из самых востребованных категорий

руководителей современных компаний – для менеджеров среднего звена (МСЗ).

Особенные роли МСЗ в успехе компании наиболее очевидны, когда основанием для определения управленческих ролей берется участие менеджеров в стратегическом управлении организацией. Здесь роль МСЗ в современном предприятии не ограничивается лишь «посредничеством» между уровнями управления. Главное ее значение – обеспечивать менеджерам высшего уровня управления свободу в развитии бизнеса. Это роль «наполнителя» желаний топ-менеджеров и собственников силами, идеями, внутренними стратегиями, инструментами для их воплощения через линейных менеджеров-исполнителей. Прежде таких задач перед МСЗ не было, они сводились к исполнению планов, чем сейчас в успешных компаниях занимаются линейные менеджеры. Однако, откуда берутся «хорошие» МСЗ? Как должно быть организовано профессиональное образование таких менеджеров?

Знаки отставания учебного процесса

Есть основания утверждать, что современное бизнес-образование отстает от перемен в роли МСЗ – оно почти сразу же, при создании новых курсов и программ обучения уже не соответствует ожиданиям организаций и самих руководителей.

- Во-первых, это объективно: чтобы знание доросло до состояния готовности быть переданным кому-то, оно должно созреть. Поэтому даже хорошие курсы, обновляющиеся с интенсивностью в два-три года, уже опаздывают.

- Во-вторых, учебные процессы во всех бизнес-школах, построенные на популярном нынче компетентностном подходе, отстают от реальной профессиональной практики МСЗ, так сказать, технологически. Они ориентируются на «сегодняшние», то есть, понятия «вчера» требования и стандарты. Менеджеры-студенты осваивают в них уже состоявшийся, то есть «вчерашний», опыт, тогда как для успеха компании «сегодня» им объективно требуются компетентности «завтрашнего дня».

- В-третьих, отставание многих бизнес-школ «задается» использованием традиционных форм организации учебного процесса. Многие из них, такие, как лекции, семинары и даже тьюториалы, получившие распространение в открытом образовании (ОО), не позволяют МСЗ быть адекватным требованиям бизнес-среды.

Одно из решений этой проблемы состоит в том, что образовательный процесс в бизнес-школе строится по принципу интеграции «трех сред»: учебной, профессиональной, социальной [3]. Эта центральная идея ОО как идея создания интеллектуально-профессиональной среды, общества профессионалов, объединенных общими ценностями развития себя и своей деятельности, определяет цели, содержание, методы, фор-

мы и средства обучения. На практике каждая такая среда сознательно и методически организуется в ходе учебного процесса так, чтобы максимально использовать и учебный материал, и различия профессионального опыта студентов, и возможности социальных закономерностей обучения взрослых [4]. Такое решение по организации учебы менеджеров прогрессивно – оно позволяет преподавателям (тьюторам) работать в пограничной зоне между учебниками вчерашнего дня и неструктурированным, но актуальным опытом студентов. Однако, и это «средовое» решение уже опаздывает – практика богаче и динамичнее. И все же успешный опыт «заполнения разрыва» существует.

«Живое дело» в учебной деятельности МСЗ в ОО

В Международном институте менеджмента ЛИНК, работающем в системе ОО, была осознана новая конструктивная организационная форма учебного процесса, которая позволила по-новому взглянуть на воплощение принципа «трех сред». Так, в одной из студенческих групп МСЗ, авторами был проведен эксперимент. В середине годового курса, когда уже состоялось освоение многих инструментов менеджера, была предпринята попытка испытать их «живую», то есть на реальном предприятии.

Проект, получивший название «Живое дело», длился около двух месяцев. Его кульминацией был тьюториал в виде делового визита группы на предприятие к одному из студентов. После серьезной подготовки группа студентов отправилась на действующее предприятие и провела там диагностику и оценку деятельности, которая обычно осуществляется на учебных кейсах, теоретически. Каждый из студентов в паре с коллегой исследовал, анализировал и оценивал незнакомую деятельность по заранее разработанному сценарию, проводя беседы-интервью с ответственными лицами компании. В этом живом, эмоционально окрашенном контакте обучающихся МСЗ с персоналом компании состоялись уроки как для студентов, так и для компании. Собственно, что такого произошло? На поверхности этого эксперимента «лежит», казалось бы, обычная логика – попрактиковать изучаемые инструменты на доступном «полигоне». Однако, стоит заглянуть в существо состоявшегося опыта глубже.

«Живое дело» позволило осознать результаты эксперимента как появление конструктивной организационной формы учебного процесса (ОФУП) или, проще, оргформы. В практике и теории ОО оргформа – это завершенная и целостная совокупность способов организации совместной деятельности обучающихся менеджеров и тьютора, направленная на достижение целей развития профессиональной компетентности руководителей и их организаций. Эту состоявшуюся оргформу можно выделить по ряду признаков,

которые делают ее необходимым компонентом в учебном процессе для МСЗ:

- она имеет развивающую учебную цель, соответствующую современным требованиям организаций и новой роли МСЗ;

- в ней заключено актуальное, но заранее не определенное полностью содержание, имеющее деятельностную (в отличие от предметной) ориентацию, связанное с конкретными проблемами современной деятельности МСЗ;

- она выстроена на сочетании методов самостоятельной и совместной деятельности обучающихся и тьютора (таких как анализ, синтез, наблюдение, выявление и разрешение противоречий, постановка проблем). Основными учебными средствами являются специальные методические инструменты (вопросы для диагностики деятельности, алгоритм «логики МСЗ», модель «сборки», и другие), а так же соответствующие приемы организации группового взаимодействия участников (исследование в парах; групповое обсуждение, и так далее).

- способом проверки приращений компетентности является самооценка и глубокая рефлексия, организованная с привлечением практиков – персонала действующих компаний.

Есть несколько обстоятельств, усиливающих привлекательность учебного процесса, организованного с такой оргформой. Оказалось, что он наиболее полезен тем студентам, которые в собственной практике, в границах организационной культуры собственной компании не имеют возможности увидеть, почувствовать и испытать иное, иную бизнес-реальность. Оказалось, что для большинства студентов группы это была редкая возможность побыть в роли эксперта в позиции менеджера, выходящего за пределы роли МСЗ. Известно же, «чем выше летит чайка, тем дальше она видит» - в некотором смысле метапозиция студентов позволила им увидеть свою роль в новом свете. Наконец, для большинства студентов группы это стало реальной встречей с организационной культурой, которой они не знали, даже если и читали о ней в учебниках. Такая встреча всегда становится событием.

К организации учебного процесса с такой новой оргформой должны быть предъявлены и новые требования. Прежде всего, он должен по-особенному готовиться: должна разрабатываться концепция любого нового «живого дела», должны заранее подготавливаться исследовательские вопросы к чужому бизнесу, должны распределяться и осваиваться новые роли и прочее. Кроме этого и сама компания, на базе которой осуществляется «учебная интервенция», должна особым образом готовиться к ней.

Иными словами, организация учебного процесса с оргформой типа «живое дело» приобретает особенный вид. По существу здесь происходит конструктивное изменение принципа «трех сред». Здесь профессиональная и социальная сре-

ды здесь не вносятся в учебную среду, как обычно. Здесь происходит совсем другое, что вслед за расхожим рекламным слоганом можно было бы назвать так: «Тогда мы идем к Вам!»

«Тогда мы идем к Вам!»

На примере состоявшегося педагогического эксперимента становится понятным, что при использовании такой оргформы как «живое дело» принцип «трех сред» приобретает важное расширение. Оно происходит в следующих двух направлениях:

1. Расширяется «география» сред. Теперь они создаются не в учебных аудиториях, а в профессиональной практике, непосредственно в предприятиях студентов. Это меняет подход к организации образовательного пространства и к методическому обеспечению учебной деятельности.

2. Распределение «нагрузки» на среды изменяет свой профиль. Доминирующей становится профессиональная среда, вокруг которой выстраиваются остальные. При этом социальный аспект усиливает свой «вес» в образовательной среде.

Состоявшийся опыт показал, что это расширение принципа в существенной мере заполняет тот «разрыв», о котором шла речь в начале статьи. Оказалось, что «живое дело» привносит в учебный процесс многое: новые задачи, новый контекст, новую для большинства студентов предметную область, новую ответственность, новые роли и, главное, новую грань открытости учебного процесса. Учебный процесс, дополненный такой оргформой, становится более результативным, поскольку приобретает особые свойства:

- Здесь учебные цели существенно приближаются к профессиональным и личностным ожиданиям и задачам МСЗ;

- Здесь возрастает мотивация МСЗ к освоению новых, неизвестных профессиональных задач, «зажигающих» интерес к ускорению собственного развития;

- Здесь, в живом контакте с персоналом компании по-особенному осознается ответственность за соблюдения правила «не навреди»;

- Здесь обучающиеся становятся активными и основными субъектами учебного процесса, в преодолении реальных трудностей осваивающих действительность;

- Здесь испытываются реальные способности студентов в нешуточной интеллектуальной борьбе-работе с персоналом компании, включенным в защиту собственной позиции;

- Здесь учебное занятие становится событием с продолжением, которое потом еще долго поддерживает живой интерес студентов к «теме»;

- Здесь МСЗ легче принимает роль «наполнителя».

Кроме того, обе трансформации принципа «трех сред» влекут за собой ряд организационных

и методических инноваций в учебной деятельности – это развивает и саму бизнес-школу.

По отзывам участников эксперимента, этот опыт формирует понимание роли МСЗ с тем открытым горизонтом смыслов, которые создают возможность для развития менеджеров вслед за развитием бизнес-практики. Ведь каждый раз, в каждом новом варианте освоения курса «живое дело» создает новое знание. Не этим ли, не непрерывностью ли изживания себя самого отличается живое от косного?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Люк де Брабандер. Забытая сторона перемен. Как творческий подход изменяет реальность. М.Ж Претекст, 2006. – 206с.
2. Менеджмент XXI века. Под ред. С. Чоудхари. М.: Инфра-М, 2002.
3. Щенников С.А. Открытое дистанционное образование.-М.:Наука,2002.-527 с.; ил.
4. Змеёв С.И. Технология обучения взрослых: Учебное пособие для студ.высш.учеб.заведений.- М.: Издательский центр «Академия», 2002.-128 с.
5. Новиков А.М. Методология учебной деятельности. – М.: Издательство «Эгвес», 2005. - 176 с.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК В ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИИ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ

Пустобаева О.Н.

*Сызранский филиал Самарского
государственного экономического университета
Сызрань, Россия*

Внедрение компьютерной техники в сферу образования привело к его информатизации, заключающееся в использовании информационных технологий в процессе обучения с целью его оптимизации и активизации учебно-познавательной деятельности студентов. В качестве среды, обеспечивающей методически правильную подготовку и выдачу студенту учебного материала и решающей задачу управления познавательной активностью обучаемых, выступают учебные электронные издания (УЭИ) [1].

Основными дидактическими целями их использования при изучении учебной дисциплины являются целеполагание, мотивация и стимулирование, процесс усвоения учебного материала, практическое применение знаний для формирования умений и навыков, контроль и самоконтроль результатов обучения, коррекция обучающей деятельности и деятельности учения. Каждый компонент цикла обучения (цель – мотив – знание – навык – контроль – коррекция – деятельность) накладывает на УЭИ определенные педагогические задачи, выполнение которых позволяет подразделить учебные электронные изда-

ния на следующие виды: электронный учебник, электронный практикум, электронная система контроля, электронные пособия справочно-энциклопедического характера. Рассмотрим функциональное назначение электронного учебника.

Электронный учебник (ЭУ), по мнению О.В. Зиминой, с которым нельзя не согласиться, созданный на основе качественного учебника, должен не «заменять чтения и изучения обычного учебника, а напротив, побуждать студента взяться за книгу» [3].

Его использование в обучении позволяет преподавателю на этапе первичного взаимодействия активно включить учащихся в учебный процесс и, создавая внешние предпосылки для формирования мотивов учения при работе с ЭУ, поддержать интерес к изучаемой дисциплине. Внешняя мотивация учебно-познавательной деятельности обучаемого не характеризуется продолжительной устойчивостью. Задача преподавателя заключается в преобразовании внешних мотивов обучения, провоцируемых специфическими свойствами компьютера, во внутренние потребности учащегося, опирающиеся на содержательную составляющую ЭУ.

Основная задача ЭУ на этапе получения новых знаний заключается в привлечении в процесс обучения иных, нежели традиционный учебник, возможностей человеческого мозга, в частности, слуховой и эмоциональной памяти, с целью максимального облегчения понимания и запоминания наиболее существенных понятий, утверждений и примеров [3]. Основные фрагменты учебника или темы наряду с текстом и иллюстрациями содержат аудио- или видеозапись лекторского изложения материала. Лектор дает свое понимание изучаемого предмета, расставляет необходимые смысловые акценты, которые трудно бывает передать в обычном учебнике. Текстовая часть сопровождается многочисленными перекрестными ссылками, позволяющими сократить время поиска необходимой информации, а также мощным поисковым центром и индексом [4].

Учебно-познавательные действия обучающихся при работе с ЭУ связаны с переформулированием учебного материала, его критическим осмыслением, поиском рационального способа принятия решения, сравнения и сопоставления вариантов, реального проектирования, разбора нестандартных производственных ситуаций и других видов учебной деятельности.

Следовательно, применение ЭУ способствует не только осознанному и прочному запоминанию основных понятий и алгоритмов деятельности изучаемого учебного курса, но и творческому их применению.

Однако наличие хорошей мотивации учения и организация учебно-познавательной деятельности соответственно целям обучения не

гарантируют достижения студентами планируемых результатов обучения. «Все зависит от способа организации управления учебным процессом, который обеспечивает завершенность дидактического процесса» [2].

Двусторонние отношения преподавателя и студента в образовательном процессе позволяют организовать управление обучением, как со стороны первого, так и со стороны второго. Традиционно преподаватель осуществляет управление усвоением учебного материала через периодический контроль с помощью тестов различного уровня или выполнения письменных работ. Вынужденные ожидания студентами помощи от преподавателя для проверки и коррекции своих действий приводят к слабому усвоению курса, снижению их познавательной активности, как следствие, неуспеваемости и низкому качеству знаний.

Повышению эффективности обратной связи между студентами и преподавателем, позволяющей контролировать промежуточные и конечные результаты обучения, сравнивать их с выдвинутыми целями и на этой основе вносить необходимые коррективы в учебный процесс, способствует ЭУ, содержащий системы контроля и коррекции знаний.

Кроме этого, ЭУ формирует процессы самообучения, обладающие большим развивающим эффектом. С целью самостоятельного осуществления студентом управления процессом обучения ЭУ задает учащимся не только систему упражнений и задач, но и демонстрирует образец их выполнения, для возможности проверять, корректировать свои действия по выполнению упражнений, решению задач, проведению расчетов и т.д. Благодаря образцу «может быть осуществлен самоконтроль усвоения и самокоррекция как ошибок, так и прочности усвоения, т.е. самоуправление своей учебно-познавательной деятельностью» [2].

Следовательно, построение процесса усвоения учебного материала с учетом дифференциации индивидуальных возможностей студентов, реализация систематической оперативной обратной связи и основанной на ней коррекции процесса обучения, формирование процессов самообучения существенно усиливаются и реализуются при использовании в обучении ЭУ.

Таким образом, электронный учебник не является полным аналогом печатного издания. Он обладает принципиально новыми качествами по сравнению с традиционным учебником, объединяя в себе компьютерные и педагогические технологии. Применение ЭУ в процессе обучения специалистов основных экономических специальностей способствует повышению эффективности дидактического процесса на мотивационном этапе, этапах функционирования и управления учебно-познавательной деятельностью в силу основных и дополнительных особенностей ЭУ.

Непосредственное взаимодействие с электронным учебником формирует умения и навыки работы с компьютерными технологиями, развивая информационную культуру.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Агеев В.Н. Электронные издания учебного назначения: концепции, создание, использование: учеб. пособие/Под ред. Ю.Г. Дрекса. - М.: Моск. гос. ун-т печати, 2003.–236с.
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. –192с.
3. Зими́на О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: теория, методика, практика. М.: Изд-во МЭИ, 2003. – 336с.
4. Христочевский С.А. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии// Информатика и образование. - 2000. - № 2. - С. 70-77.

КЕЙЗ-СТАДИ (CASE STUDY) В ПРАКТИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПОЛИТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Сащенко Н.П.

*Российская академия государственной службы при Президенте РФ
Москва, Россия*

Известно, что логика образовательного процесса предполагает наличие трех взаимосвязанных основных его составляющих - обучение, воспитание и развитие. Не углубляясь в педагогические «хитрости» образовательного процесса, отметим важность психологической природы процесса закрепления знания. Знание может быть усвоено человеком только лишь тогда, когда оно осознано, пережито и доведено до уровня умений и навыков. Процесс осознания, переживания и многократного повторения имеющихся знаний реализуется в активных формах занятий. Формы эти различны и отличаются друг от друга не только методической и дидактической обеспеченностью, но и объектом воздействия, а точнее, когнитивной, аффективной и мотивационно-волевой стороной структуры личности, на которую направлено воздействие преподавателя.

Методы, практически ориентированные, закрепляющие поведенческие навыки, умения, в силу своей специфики являются инновационными. К ним относятся организационно-деятельностные игры (ОДИ), деловые, ролевые игры, диалоги персоналий, творческие работы, психотехника, ролевой тренинг, кейз-стади (case study) и др.

Case study – это метод анализа конкретных ситуаций. Целью case study является закрепление знаний посредством отработки навыков практического использования концептуальных

схем, а также навыков группового анализа проблем и принятия решений.

Целью аудиторией является выработка на основе анализа конкретной ситуации и предложенных аналитических и фактологических материалов наиболее оптимального (одного или нескольких) политического решения, а также предложений по его сопровождению с применением методов политических технологий. С этой целью слушателям предоставляется специально подобранный фактический материал по одному конкретному событию.

➤ *Предварительные замечания*, которые следует иметь в виду при изучении кейза.

Изучая материалы кейза, слушатель может столкнуться с трудностями восприятия и анализа большого по объему материала. Не следует бояться огромного количества фактического материала. Преподаватель предлагает, как правило, максимально возможный объем информации с целью помочь составить собственное представление о политическом проекте.

Задача студента, слушателя настроиться на работу с информацией в проектном, а не в текущем режиме хроникера. Слушатель не обязан запоминать все факты и цифры. Он должен научиться за большим объемом информации, которую предлагают авторы (а жизнь предъявляет эту информацию в еще большем объеме, в «неочиченном» виде), увидеть тенденцию, уловить направление, почувствовать нюансы и наметить основной алгоритм действий. Это, что касается рациональной стороны.

Кроме того, студенту или слушателю важно уметь представить себя художником, который готовится написать полотно; уметь смотреть на материал с высоты птичьего полета. Особенно это важно для PR-специалиста, работа которого – творческая. Одна из основных особенностей политолога, и в частности PR-специалиста состоит в том, что работать ему приходится на ментальном уровне – с установками, стереотипами, социальными представлениями населения. Цель и профессиональный долг специалиста по *Public Relations* не ограничивается лишь созданием нечто такого, что прочно отпечатается в общественном сознании. Он должен не только придумать и создать, но и осознавать все последствия своего творчества.

➤ *Технология case study*

Занятие проводится в зависимости от типа выбранного преподавателем кейза. Типы кейз-стади подразделяются:

- по результату проведения анализа на аналитические (выделение проблем, построение поля проблем) и проектные (разработка проектов и планирование работы);

- по типу источника информации – на эмпирические (опыт преподавателя, практическая деятельность слушателей, описание реальных случаев в литературе) и теоретические (построе-

ние модели ситуации на основании теоретических положений);

- по субъекту представления информации – на студенческие (индивидуальный опыт, групповое проектирование) и преподавательские (если есть опыт практической или консультационной деятельности).

Преподаватель предъявляет слушателям конкретную ситуацию, требующую коллективной оценки и коллективного принятия решения. Конечный результат работы группы также подлежит оцениванию с помощью рефлексии.

Технология case study является хорошей проверкой теории, синтезом теории с практикой. Поэтому обсуждению кейза должна предшествовать теоретическая подготовка по проблемам, которые в нем присутствуют.

За день до занятия (как правило, вечером) кейз раздается слушателям, которые знакомятся с ним индивидуально. Затем на другой день учебную группу (в 15-20 человек) разбивают на 3-4 подгруппы (по 4-5 человек в каждой). В течение 1,5-2 часов в подгруппах в разных аудиториях обсуждается кейз и коллективно решаются его задачи. После этого группа собирается вновь в полном составе и начинается дискуссия. От каждой подгруппы выступают слушатели и аргументируют позицию. Каждая подгруппа обсуждает точку зрения не только свою, но и своих коллег. Преподаватель координирует ход обсуждения, направляя его, по необходимости, на решение поставленной учебной цели. В конце обсуждения преподаватель дает оценку каждой подгруппе и каждому слушателю.

Итак, как видим, можно выделить две важнейшие стадии анализа кейза - это: а) индивидуальная подготовка; б) обсуждение в подгруппе и дискуссия в группе.

➤ *Рекомендации и советы студентам*

а) *Индивидуальная подготовка*

1) Вечером накануне занятия прочитать кейз первый раз бегло с тем, чтобы получить общее представление о последовательности событий и о излагаемой проблеме.

2) Перечитать кейз столько раз, сколько необходимо для того, чтобы вычленив проблему, определить ответственность, взгляды, позиции и взаимоотношения персонажей, действующих в кейзе; уяснить экономическую и политическую обстановку, в которой разворачивается сюжет кейза. Полезно при этом делать заметки, которые затем помогут при обсуждении кейза в аудитории.

3) Зафиксировать письменно те вопросы, которые могут быть подняты во время обсуждения кейза в аудитории.

4) Выявить отношения между событиями, описанными в кейзе, и поведением персонажей кейза, с концепциями и теориями, излагаемыми в лекциях и учебниках. Кейзы дают возможность проверить и лучше понять применимость и огра-

ниченность концепций и теорий путем приложения абстрактных идей к реальным ситуациям.

5) Сформулировать альтернативные пути решения проблем, описанных в кейзе; назвать возможные приоритеты этих альтернатив, включая и возможные преграды на пути их успешной реализации; указать на наиболее приемлемый путь решения проблемы, описанной в кейзе.

б) Обсуждение в подгруппе и дискуссия в группе

Кейзы должны обсуждаться в атмосфере, которая позволяет свободно и откровенно обмениваться идеями и взглядами. Преподаватель непосредственно отвечает за ход и атмосферу дискуссии. Задача возражать или критиковать мнения обсуждающих возлагается на самих слушателей. Однако, преподаватель может вмешаться в обсуждение с целью прояснить что - либо, подбодрить застенчивых членов группы к участию в дискуссии, остановить монополизирующих право на высказывания.

Слушатели в свою очередь, должны быть активными участниками дискуссии, а не просто пассивно присутствовать на обсуждении. Одно из главных преимуществ кейз-стади состоит в том, что в дискуссии сталкиваются различные точки зрения и ее участники стараются отстаивать свои позиции.

Участие в дискуссии в неформальной дружественной атмосфере - хороший тренинг для тех, кто за порогами классной комнаты будет иметь дело со сложными перипетиями реальной жизни. Хорошо подготовленные слушатели, активно принимающие участие в обсуждении, получают возможность не только повысить свое умение общаться и развить аналитические способности, но и повысить свой творческий потенциал и развить интуицию, столь необходимую политику, руководителю, менеджеру.

3) Слушатели не должны сосредотачиваться только на поисках одного варианта решения проблемы. Как правило, не бывает единственно верного решения или простого ответа на поставленные в кейзе вопросы. Не следует также ограничивать дискуссию по поводу кейза только критикой его персонажей. Слушатели должны выяснить, что было правильным, а что нет и почему; после этого важно предложить свое решение на базе знаний и приобретенного опыта.

Итак, Case study, как метод анализа конкретных ситуаций, не является игровым, но

включает в себя элементы игры: разбивка на команды, рецензирование, соревнование по эффективному принятию решения. Этот метод имеет свою специфику: при коллективной выработке решения отсутствуют роли, моделирующие деятельность отдельных лиц.

Участие в дискуссии в неформальной дружественной атмосфере - хороший тренинг для тех, кто за порогами классной комнаты будет иметь дело со сложными перипетиями реальной политической жизни.

Следуя инновационной цели образования, преподавателю важно не столько дать конкретные знания, сколько, вооружив ими, помочь студенту лучше узнать себя, свои возможности, чтобы адаптироваться к динамичной реальности и реализовать свой творческий потенциал.

Студенту же, как активному звену, субъекту образовательного процесса, важно, оперируя полученной информацией, применить свои знания в конкретной учебной, игровой ситуации и отработать профессиональные навыки. При этом студент обладает уникальной возможностью – на каждом этапе обучения он проверяет собственные силы, способности, возможности.

МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PROLOG ИСТОРИЧЕСКОЙ ТРАЕКТОРИИ РОССИИ

Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.
С. Петербургский государственный университет
С. Петербург, Россия

Дифференциальное уравнение m -значной логики для исторической траектории России [1,2] берётся в виде $X + Dx = Y$ (1), где $Y = G(X, Dx)$ – значение дискретной функции m -значной логики, изучавшейся в [1,2] (здесь $X, Dx, Y \in L, L = \{l_0, \dots, l_{14}\}, l_0$: “Киевская Русь”, \dots, l_{14} : “Союзное государство”). Смена обозначений в (1) вызвана использованием языка Prolog [3], поскольку решения уравнения (1) можно записать в виде классического двужначного предиката $difeq(X, Dx, Y)$: “Находясь в состоянии X , система под влиянием воздействия Dx переходит в состояние Y ”, что в виде формул m -значной логики запишется как $difeq = 1$, если $X + Dx = Y$ и будет равно 0 в противном случае. Моделирование этого предиката осуществляет программа, приводимая ниже для формы публикаций языка Visual Prolog v.5.2:

```
predicates
difeq(symbol,symbol,symbol)-nondeterm(o,o,o)
/*предикат для дифференциального уравнения m-значной логики X + Dx = Y */
clauses
difeq(l0 , l1 , l2).
/*клауза для первого квази-цикла исторической траектории России */
difeq(l2 , l3 , l4).
/* клауза для второго квази-цикла */
```


difeq(14 , 15 , 16).
 difeq(16 , 17 , 18).
 difeq(18, 19 , 110).
 difeq(110 , 111 , 112).
 /* клауза для шестого квази-цикла */
 goal
 /* построение 6 решений дифференциального уравнения $X + Dx = Y$ */
 difeq(X, Dx , Y).

Приведенная программа получена из реальной программы (файла с расширением pro, пропускаемого с помощью проекта Test Goal [3], затем переведена в редактор Microsoft Word, где вместо комментариев и символических переменных на английском языке введены их эквиваленты на русском языке. Например, kiev_russia заменяется на "Киевская Русь". Некоторые однострочные комментарии стали двустрочными, которые иначе оформляются [3]). Решения:

- X = Киевская Русь, Dx = татаро-монгольское нашествие, Y = Московская Русь
- X= Московская Русь, Dx = борьба России за выход к морям, Y = Российская империя
- X=Российская империя, Dx = первая мировая война, Y = Советская Россия
- X = Советская Россия, Dx = индустриализация, Y = СССР
- X = СССР, Dx = вторая мировая война_холодная война, Y = демократическая Россия в составе СНГ
- X = демократическая Россия в составе СНГ, Dx = переход к рынку_локальные войны, Y = Россия в составе союзного государства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т., Юрков А.В. Дифференциалы m – значной логики и их применение к исто-

рической траектории России. Электронная конференция РАЕ “Фундаментальные исследования”, январь 2008.

2. Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т. Дифференциальные уравнения m – значной логики. Научная конференция “Интеграция на-уки и образования” Сейшельские острова, о. Маэ , 23 февраля – 01 марта 2008.

3. Адаменко А., Кучуков А. Логическое программирование и Visual Prolog: - “БХВ-Петербург”, 2003. С.990.

**ФОРМЫ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ
 ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ
 АБИТУРИЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

Хусаинов М.А., Цыбина А.П., Хлебникова Т.Д., Любина Н.И.

*Уфимский государственный нефтяной
 технический университет, МОУ Лицей № 83
 Уфа, Республика Башкортостан, Россия*

Известно, что уровень подготовки будущего специалиста в вузе во многом определяется исходным уровнем знаний, полученных абитуриентом в среднем учебном заведении, а также уровнем мотивации выбора им той или иной специальности.

Таблица 1. Образовательные программы, реализуемые в УГНТУ

Категория абитуриентов	Форма обучения	Характеристика образовательной программы
Школьники 5-9 классов	Лицейские классы	Обучение согласно учебному плану физико-математического лицея, включающему элективные и факультативные курсы по математике, физике, информатике
	Альтернативный репетитор	Дополнительные занятия в параллелях по любому предмету школьной программы в группах 10-20 человек, 2-3 часа/неделю в здании школы или вуза
Школьники 10-11 классов, учащиеся выпускных курсов колледжей	Лицейские классы	См. выше
	Подготовительные курсы	Подготовка по любому предмету вступительных испытаний, 4 часа в неделю в здании вуза
	Вечерний лицей	Дополнительные занятия по физике, математике, русскому языку, 8 часов в неделю в здании лицея
	Школа выходного дня	Занятия по воскресеньям в технической и гуманитарной группах, 5 часов в неделю в здании лицея
Рабочая молодежь	Университетские классы	Дополнительные занятия в школах по физике, математике, русскому языку, 5-7 часов в неделю
	Рабфак	Интенсивная подготовка «с нуля» по физике, математике, русскому языку, 8 часов в неделю в здании вуза

Помочь абитуриенту углубить свои знания и получить полную информацию об интересующей его специальности, призваны структуры довузовской подготовки. Один из основных принципов довузовского образования – дифференцированный подход к понятию «абитуриент». Организация подшефного физико-математического лица позволила нам включить в число будущих абитуриентов школьников, начиная с 5 класса.

Основываясь на 10-летнем опыте работы в Центре довузовского образования УГНТУ, авто-

ры предлагают разным категориям абитуриентов следующие образовательные программы, успешно реализуемые в нашем университете (табл. 1).

Особое внимание при осуществлении всех образовательных программ уделяется информационно-профориентационной работе. Для слушателей всех структур довузовской подготовки проводятся беседы, встречи с руководством вуза, деканами, преподавателями студентами, экскурсия, дни открытых дверей факультетов и т.п.

Проблемы международной интеграции национальных образовательных стандартов

Медицинские науки

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА СУПЕРЛИМФ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПИЕЛОНЕФРИТА

Косарева П.В., Маслов Ю.Н., Одинцова О.В.,
Хоринко В.П., Карипова М.О., Власова Т.Н.,
Пушкарева О.М.

*Пермская государственная медицинская
академия имени академика Е.А. Вагнера
Пермь, Россия*

Побочные эффекты современных антибиотиков и быстро растущая антибиотикорезистентность возбудителей определяют постоянный поиск новых групп противомикробных препаратов. Все более актуальной становится разработка принципиально новых антибактериальных средств на основе природных низкомолекулярных катионных пептидов (Scott M.G. et al., 2002). Кафедрой иммунологии РГМУ и предприятием «Иммунохелп» (г. Москва), разработан и внедрен в клиническую практику препарат «Суперлимф» – естественный комплекс природных противомикробных пептидов и цитокинов. Цель работы – в экспериментах на животных исследовать эффективность препарата «Суперлимф» при лечении инфекционно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы.

Эксперимент выполнен на 50 самках беспородных белых крыс четырехмесячного возраста. Состав экспериментальных групп (по 10 животных): I - контрольная, II - гематогенное заражение культурой *E. coli* без лечения, III - гематогенное заражение культурой *E. coli*, лечение суперлимфом, IV - гематогенное заражение культурой *E. coli*, лечение цефазолином, V - гематогенное заражение культурой *E. coli*, комбинированная терапия: цефазолин и суперлимф. Все эксперименты проведены в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. N 755) и «Европейской конвенцией о защите позвоночных животных, используемых для экс-

периментов или в иных научных целях» от 18 марта 1986 г. Гематогенный пиелонефрит у животных опытных групп моделировали путем внутрибрюшинного введения суточной бульонной культуры уропатогенного штамма лактозонегативной *Escherichia coli*.

Экспериментальную терапию начинали спустя 48 ч после заражения. Лекарственные средства в течение 8 дней вводили интраперитонеально: суперлимф – в дозе 0,1 мг/кг m тела в сутки, цефазолин - в дозе 50 мг/кг. На 3 и 7 сутки от заражения регистрировали показатели периферической крови. На 10 день животных выводили из эксперимента путем перерезки спинного мозга под эфирным наркозом. Печень, почки, селезенку подвергали бактериологическому и гистологическому исследованиям. Результаты экспериментов подвергнуты статистической обработке с применением компьютерных программы Biostat.

Установлено, что у животных контрольной группы не было выявлено лабораторных, бактериологических, гистологических признаков развития пиелонефрита.

При отсутствии терапии гематогенное заражение вызывало у животных развитие пиелонефрита. Так, к 7-му дню после заражения у животных, не получавших лечения, были выявлены достоверные изменения показателей периферической крови: увеличение числа лейкоцитов по сравнению с исходным уровнем ($p < 0,001$) за счет появления юных форм, увеличения относительного и абсолютного числа палочкоядерных ($p < 0,05$), сегментоядерных нейтрофилов ($p < 0,05$), эозинофилов ($p < 0,05$). При проведении бактериологического исследования аутопсийного материала положительные результаты отмечались в 100% случаев. Гистологически в почках экспериментальных животных выявлялись полнокровие сосудов стромы и ее инфильтрация лейкоцитами и макрофагами, зернистая дистрофия эпителия проксимальных канальцев, белковые цилиндры в канальцах, воспалительная лимфогистиоцитарная инфильтрация слизистой оболочки и стромы лоханок.

Во всех опытных группах, получавших лечение, показатели лейкоформулы не имели достоверных различий с исходными показателями ($p > 0,05$). При посевах аутопсийного материала культуры бактерий вида *E. coli* были выделены от 3 из 10 животных, пролеченных суперлимфом, и от 1 из 10 животных, получавших комбинированную терапию. Все выделенные культуры были по своим свойствам идентичны использованным для заражения штаммам. Посевы, полученные от экспериментальных животных, зараженных *E. coli* и пролеченных цефазолином, были стерильны.

При проведении гистологического исследования в почках животных всех опытных групп, получавших лечение, отмечались патологические изменения, выраженные в разной степени. При изолированной терапии как суперлимфом, так и цефазолином, на фоне отчетливой положительной динамики лабораторных показателей к 10-му дню эксперимента в почках животных сохранялись очаги воспалительной инфильтрации. В группе, получавшей комбинированную терапию, воспалительные изменения были выражены минимально или отсутствовали.

Таким образом, в экспериментальных исследованиях установлена целесообразность включения препарата «суперлимф», являющегося комплексом природных цитокинов и антибактериальных пептидов, в комплексную терапию острого пиелонефрита, поскольку применение суперлимфа способствует уменьшению частоты бактериемии у животных и регрессии воспалительных изменений в ткани почек.

ФАКТОР НЕКРОЗА ОПУХОЛЕЙ И ГИБЕЛЬ КЛЕТОК ПЕЧЕНИ

Нурмагомаев М.С., Магомедова З.С.,
Нурмагомаева З.С.

*Дагестанская государственная медицинская академия
Махачкала, Россия*

Детальное рассмотрение механизмов апоптоза в клетках иммунной системы печени и в паренхимальных клетках печени в настоящее время практически не изучено.

В данной работе пытались проанализировать общий иммунный статус больных хроническими гепатитами различной этиологии и сравнить его с локальным иммунным статусом ткани печени, полученной при чрезкожной биопсии. Конечной целью было установление участия клеток иммунной системы в развитии некротического повреждения ткани печени, последующего воспаления и фиброобразования.

Для изучения функциональных особенностей клеток иммунной системы больных использовалась периферическая кровь и материал биоптата печени. Кровь бралась из локтевой вены.

Материал биопсии печени получен однократно. Для проведения дополнительного анализа результатов использовали данные морфологического исследования биоптатов печени.

Результаты и обсуждение

Фактор некроза опухолей TNF- α , продуцируемый клетками Купфера, вызывает некроз и/или апоптоз гепатоцитов и других клеток печени. Сигналы гибели клеток проводятся через рецепторы TNF-R1, -R2, TRAIL и другие рецепторы семейства TNF на мембранах клеток.

Полученные данные указывают на повышение чувствительности клеток печени к TNF-индуцированному апоптозу и некрозу по мере нарастания морфологических изменений в печени. TNF дозо-зависимо повышает число гибнущих клеток. Наибольшая чувствительность к действию фактора некроза опухолей выявлена при циррозе печени, когда под действием 1мМ TNF суммарное число гибнущих клеток достигает 84%. Эти данные коррелируют с повышением уровня экспрессии рецепторов апоптоза на клетках печени по мере усиления морфологических нарушений в паренхиме органа.

Повышение продукции фактора некроза опухолей при стимуляции лимфоцитов печени приводит к гибели клеток паренхимы путем некроза, что сопровождается повышением активности аланиновой трансаминазы. Соответственно, ингибирование активности фактора некроза опухолей снижает уровень апоптоза гепатоцитов.

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ КЛИНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ – ВАЖНЕЙШАЯ ЗАДАЧА МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Тетенев Ф.Ф., Бодрова Т.Н., Калинина О.В.
*Сибирский государственный медицинский университет
Томск, Россия*

Клиническое мышление – это содержательно специфицированный процесс диалектического мышления, придающий целостность и законченность медицинскому знанию [5].

В данном определении клинического мышления вполне справедливо предполагается, что оно не является каким-то особенным, исключительным видом мышления человека, что мышление человека вообще едино при любой форме интеллектуальной деятельности, в любой профессии, в любой области знания. Вместе с тем в определении подчеркивается еще положение о специфике клинического мышления, значение которого надо учитывать при рассмотрении проблемы его формирования и развития. Специфика клинического мышления, выделяющая его из других, состоит в следующем:

1. Предмет исследования в медицине исключительно сложный, включающий все виды

процессов от механических до молекулярных, все сферы жизнедеятельности человека, в том числе пока недоступные для научного осмысливания, хотя и очевидные, например, экстрасенсорика, биоэнергетика. Индивидуальность человека пока вообще никак не может найти конкретного выражения в клиническом диагнозе, хотя о значении этого компонента диагноза говорят все клиницисты - мыслители с незапамятных времен.

2. В процессе диагностики в медицине обсуждаются неспецифические симптомы и синдромы. Это означает, что в клинической медицине нет симптомов, которые бы были признаком только одного заболевания. Любой симптом может быть, а может и отсутствовать у пациента при определенном заболевании. В конечном счете, это объясняет, почему клинический диагноз всегда является в большей или меньшей степени гипотезой. В свое время на это указывал С.П. Боткин [1]. Чтобы читателя не пугать тем, что все врачебные диагнозы – суть гипотезы, поясним. Врачебный диагноз может быть точным лишь относительно тех критериев, которые в настоящее время приняты научным сообществом [3].

3. В клинической практике нельзя использовать все методы исследования из громадного их арсенала по разным причинам. Это может быть аллергия на диагностические манипуляции, диагностические мероприятия не должны причинять вред пациенту. Какими-то способами диагностики лечебные учреждения не обладают, какие-то критерии диагностики не являются разработанными в достаточной мере и т.д.

4. Далеко не все в медицине поддается теоретическому осмысливанию. Например, механизм многих симптомов остается неизвестным. Общая патология все больше оказывается в состоянии кризиса. Любые патологические состояния связываются с повреждающим действием свободных радикалов. Механизм, ранее рассматривавшийся как классические компенсаторные теперь считаются преимущественно патологическими. Можно привести много примеров.

5. Клиническая медицина стала называться клинической от Бургава [2]. Ее определяющая особенность состоит в том, что клиническое мышление воспитывается в процессе общения студента, врача-преподавателя и больного у его ложа (у постели больного). Это объясняет, почему любой вид заочного обучения медицине неприемлем. Пациента не может заменить ни подготовленный артист, ни фантом, ни деловые игры, ни теоретическое освоение предмета. Это положение нуждается в обосновании еще с другой стороны.

Несмотря на то, что мышление человека едино, что уже было отмечено, у каждого человека оно формируется исключительно индивидуально. Изучая медицину вне общения с больным и с преподавателем, студент по-своему расставит акценты значимости в изучаемом предмете. Это

означает, что мышление студента не будет клиническим.

6. Рассматривать специфику клинического мышления нельзя в отрыве от учета стиля клинического мышления его развития и изменений в ближайшем будущем. Стиль – это особенность метода, зависящий от эпохи [3]. Например, в античной медицине главным в диагностике было определение прогноза. К концу XIX столетия сложился стиль работы врача заключающийся в наблюдении за больными исследованием его по традиционной схеме: сначала опрос, затем физическое обследование и далее параклиническое исследование.

Следование требованиям данного стиля было защитой врача от диагностической ошибки, избыточного обследования и избыточной терапии. Во второй половине XX века в клинической медицине произошли существенные изменения. Появились новые методы исследования, диагноз заболевания всё чаще становился морфологическим при жизни (биопсия, радиологические, ультразвуковые методы исследования). Функциональная диагностика позволила подойти к доклинической диагностике заболеваний.

Насыщенность диагностическими средствами, требования оперативности в оказании медицинской помощи потребовали соответственно большей оперативности клинического мышления. Стиль клинического мышления, заключается в наблюдении за больным, при этом принципиально сохраняется, однако необходимость оперативной диагностики и лечебного вмешательства резко усложняет работу клинициста.

7. Современная клиническая медицина ставит перед врачом задачу как можно скорее овладеть клиническим опытом, так как каждый пациент имеет право лечиться у опытного врача. Клинический опыт врача пока остается единственным критерием развитости его клинического мышления. Как правило, опыт врачу приходит в зрелые годы.

Перечисленные 7 положений, в определенной мере раскрывающих специфику клинического мышления доказывают актуальность проблемы формирования и развития клинического мышления.

Науке пока еще неизвестны механизмы развития мышления человека вообще и в конкретной профессии в частности. Тем не менее, имеются вполне понятные, простые общеизвестные положения, размышление над которыми очень полезны для оценки состояния проблемы формирования клинического мышления в прошлом, настоящем и будущем.

1. Наиболее интенсивно и эффективно мышление человека формируется и развивается в молодом, точнее в юном возрасте.

2. Известно также, что люди в молодом возрасте весьма восприимчивы к высоким духовным и гражданским ценностям, которые опреде-

ляют тягу молодёжи в медицину. В зрелом возрасте, как общепринято сейчас считать от 21 года и старше, возникает и нарастает утомление от поиска высоких идеалов, происходит осознанное ограничение интереса молодого человека сугубо профессиональными и житейскими вопросами, проходит юношеская восторженность и на смену ей приходит прагматизм. В этом возрастном периоде заниматься формированием клинического мышления трудно, а если быть откровенным скажем прямо – поздно. О том, что человек может развиваться в любом возрастном периоде хорошо известно, тем не менее, эффективность такого развития меньшая и скорее всего известна как исключение из правил.

3. В любой конкретной области деятельности человека профессиональное мышление развивается при непосредственном общении ученика с предметом изучения и с учителем.

Рассмотренные 3 положения помогают в сложных проблемах специфики клинического мышления выбрать ясные приоритеты в планировании воспитания врача-клинициста. Во-первых, профессиональная ориентация должна осуществляться в школьном возрасте. Школьный возраст не должен превышать 17 лет. Во-вторых, в университет на врачебные факультеты лучше принимать хорошо профориентированных детей 15 – 16 лет. План подготовки врача в университете, созданный основателями отечественной клинической медицины М.Я. Мудровым [3] и П.А. Чаруковским [4] является идеальным. В нём прослеживается фундаментальность и последовательность. На 1 и 2 курсах осуществляется подготовка студента к работе с больным человеком, а на 3 курсе изучается пропедевтика внутренних болезней с широким охватом вопросов общей и частной патологии, на 4 курсе подробно изучается курс факультетской терапевтической клиники, а точнее, больной человек во всех его деталях, а далее, на кафедре госпитальной терапевтической клиники изучаются вариации проявления болезней в жизни снова с широким обобщением вопросов общей и частной патологии. Только после получения достаточного клинического образования, включающего изучение многих клинических дисциплин должна открываться дорога к получению специализации по различным разделам клинической и теоретической медицины.

Динамизм в формировании клинического мышления должно обеспечить неформальное изучение теории диагностики, начиная с 3 курса. Занятия с опытным клиницистом-преподавателем в малой группе 5 – 6 студентов с обязательной работой студента и преподавателя у постели больного являются лучшим условием для формирования клинического мышления. К сожалению, современные социальные условия резко усложнили главное звено в преподавании клинических дисциплин. Возможности работы студентов с больными резко уменьшились. Дополнительно к этому развернулась пропаганда идеи защиты больного от врача.

Возврат к бесплатной медицине и восстановление регулятора взаимоотношения врач – пациент, базирующегося на высоких духовных принципах, могут повысить авторитет врача и студентов – медиков в глазах пациентов. В таких условиях можно решать проблему эффективного ускорения формирования научного клинического мышления.

Рыночные же взаимоотношения превращают врача в продавца услуг, а пациента – в клиента, покупающего услуги. В рыночных условиях преподавание в медицинском ВУЗе будет вынуждено опираться на использование фантомов. Таким образом, вместо раннего формирования клинического мышления ученики Гиппократы долго будут "играть в куклы" и вряд ли смогут развивать в себе качественное клиническое мышление.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Боткин С.П. Курс клиники внутренних болезней. /С.П. Боткин. – М., 1950. - Т. 1 - 364 с.
2. Диагноз. Диагностика //БМЭ. – 3-е изд. – М., 1977. – Т. 7
3. Тетенов Ф.Ф. Как научиться профессиональному комментарию клинической картины. /Томск, 2005. - 175 с.
4. Тетенов Ф.Ф. Физические методы исследования в клинике внутренних болезней (клинические лекции): 2-е изд., перераб. и доп. /Ф.Ф. Тетенов. – Томск, 2001. – 392 с.
5. Царегородцев Г.И. Диалектический материализм и теоретические основы медицины. /Г.И. Царегородцев, В.Г. Ерохин. – М., 1986. – 288 с.

Педагогические науки

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТОВ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Абдульманов Х.А.

АГТУ

Астрахань, Россия

Не затрагивая сложные вопросы стандартизации и сертификации в докладе рассматривается порядок и условия расчета паровой холодильной машины в соответствии с ГОСТ Ом ЕСКД 2.166.-68:

1. Эскиз рассчитываемой системы
2. Задача расчета
3. Исходные данные
4. Условия расчета
5. Расчет
6. Заключение.

В условиях университета важно с первых лет обучения добиться привычки использования указанного порядка.. Ниже этот порядок рассматривается на примере расчета самой распространенной холодильной машины искусственного охлаждения, в которой используется физический процесс кипения холодильного агента независимо от типа рабочего тела (холодильного агента) [2]

По пункту 1 составляется принципиальная схема паровой холодильной машины (ПХМ) изображается цикл работы ПХМ в тепловой диаграмме энтальпия-давление с указанием номеров узловых точек. Целесообразно изобразить цикл ПХМ в диаграмме энтропия-температура.

По пункту 2 определяется задача расчёта: определение потребного рабочего объёма компрессора объёмного принципа действия (поршневого, винтового, спирального). Целесообразно предварительно определить тип компрессора.

По пункту 3 принимаются исходные данные: холодопроизводительность компрессора — Q_0 , кВт — полученная в результате расчёта теплотитоков [3], тип рабочего вещества (холодильного агента).

В пункте 4 указываются рабочие параметры ПХМ: температура кипения t_0 , °С; температура конденсации — t_k , °С; величина перегрева паров во всасывающем трубопроводе (особенно для ПХМ с использованием фреона).

В пункте 5 составляется таблица узловых состояний h_a с использованием диаграммы энтальпия-давление и таблиц параметров h_a . В таблице для узловых точек указываются: температура t , °С; давление P , МПа, энтальпия i , кДж/кг и удельный объём x м³/кг.

Расчет потребного рабочего объёма компрессора производится по формуле:

$$V_k = (Q_0/q_0) \cdot \frac{v}{\lambda} \quad (1)$$

где V_k — рабочий объём компрессора, м³/с; q_0 — холодопроизводительность 1 кг h_a , кДж/кг, q_0 определяется по разности энтальпий на входе и выходе из испарителя; v — удельный объём пара во всасывающем патрубке компрессора, м³/кг; λ - коэффициент подачи компрессора, определяется по отношению давления

$$Q_{од} = Q_0 V_{к0} / V_k \quad (2)$$

Вышеприведенная методика позволяет отказаться от понятий холодопроизводительности при стандартных условиях и производительности компрессора при различных температурах кипения и конденсации.

Следует просить производителей компрессоров в технических условиях указывать рабочий объём компрессоров объёмного принципа действия (поршневых, винтовых, ротационных и спиральных).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ ЕСКД 2.166-166-68. Раздел «Порядок расчёта».

По величине V_k подбираются компрессор или группа компрессоров с суммарным объёмом $V_{к0}$ и определяется действительная холодопроизводительность компрессора (группы компрессоров) по формуле:

2. Абдульманов Х.А., Балыкова Л.И., Сарайкина И.П. Холодильные машины и установки, их эксплуатация. М.: Колос, 2006 — 328с.

3. Курьлёв Е.С., Герасимов Н.А. Холодильные установки — Ленинград «Машиностроение» ленинградское отделение, 1980 — 622 с. 3-е издание переработанное и дополненное.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАЕКТОРИИ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННО- НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Асманова И.Ю., Горячова М.В.

*Ставропольский институт экономики и
управления имени О.В. Казначеева
Ставрополь, Россия*

Одной из наиболее актуальных проблем в области образования в современных условиях является повышение его качества, которое определяет конкурентоспособность как отдельного специалиста, так и учебных заведений в целом. Индивидуальные образовательные траектории и разрабатываются именно для того, чтобы обеспечить качественную, индивидуальную, штучную подготовку отдельного специалиста, компетентного в сфере своей профессиональной деятельности.

Индивидуальная образовательная траектория студента может выстраиваться разными путями, в зависимости от целей субъектов образования. Именно поэтому индивидуальную образовательную траекторию определяют по-разному в зависимости от специфики задачи, которая решается с помощью данного определения. Нами особо выделяется связь деятельностного направления процесса формирования индивидуальной образовательной технологии с новыми информационными технологиями, которая видится в использовании компьютера для построения открытой системы образования.

Для построения индивидуальной образовательной траектории необходимо соблюдение некоторых условий. Наиболее перспективными путями решения этой проблемы являются: формирование информационных образовательных ресурсов, использование системы непрерывного и дополнительного образования на основе использования учебными заведениями инновационных технологий. Высокие результаты могут быть достигнуты только при хорошем качестве образовательного процесса, которое обусловлено, с одной стороны, его содержанием, а с другой – его обеспеченностью ресурсами (материально-техническими, информационными и кадровыми).

Учитывая, что деятельность по осознанию, проектированию и реализации индивидуальной образовательной траектории студента может быть признана как «неставшая, становящаяся» (Н.В. Рыбалкина), то есть творческая, в том её смысле, который охватывает становление личностного опыта, в том числе и опыта самоорганизации своего образования, то в качестве основополагающих концептуальных положений эвристического обучения.

Очень подходящей технологией для построения индивидуальной траектории стало внедрение дистанционных форм обучения или их элементов. В современном мире дистанционное

образование становится очень актуальным как среди молодежи, желающей получить дополнительное образование, не отрываясь от учебы, так и среди людей старшего возраста, которые хотят повысить свою квалификацию без отрыва от своего места работы.

Характерной особенностью всех форм удаленного обучения является то, что студент не должен физически присутствовать в аудитории, чтобы принять участие в учебном процессе. В широком смысле удаленным обучением называется любой метод передачи учебного материала, который не использует традиционную среду аудиторного обучения. Взаимодействие студента и преподавателя обеспечивается разными способами, такими, как обмен печатными материалами через почту и телефакс, аудио конференция, компьютерная конференция, видеоконференция.

После сравнительно долгого периода относительной стабильности в смысле неизменности основных технологий и методов обучения, и недавнего периода кардинальных изменений вследствие появления новых разнообразных сред (видео, компьютерных телекоммуникаций) дистанционное обучение входит в фазу интегрирования и сближения технологий. Очень интересен интегрированный подход в образовании, сочетающий в себе элементы дистанционных технологий и технологий непрерывного обучения, объединённые в рамках индивидуальных образовательных траекторий. Возможно, это одно из самых перспективных направлений в развитии современной педагогической теории и практики, которое позволяет максимально приблизить образовательный процесс к каждому обучаемому.

В области непрерывного образования очень удобным и корректным стало использование индивидуальных образовательных траекторий при проведении занятий со слушателями дополнительных курсов «Оператор ЭВМ» и «Пользователь ПК». К этим занятиям в нашем вузе привлекались сотрудники и преподаватели разных дисциплин. Подавляющее большинство слушателей- 85% отметили, что именно наличие индивидуального плана работы позволило им освоить необходимые темы в должном объеме и в индивидуальном режиме. Особо следует отметить, что и сама образовательная траектория является подвижным, меняющимся, настраиваемым компонентом, который следует за обучаемым. Дистанционные образовательные технологии оставляют за обучаемыми максимум свободы выбора: время и место обучения, количество курсов, интенсивность работы, повторение тем и заданий и т.п. Таким образом, организация дистанционного обучения в своей основе предполагает построение и реализацию индивидуальной образовательной траектории.

ДВУХУРОВНЕВАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В ЛИЦЕЕ РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Бондаренко З.В., Адамян В.Л.

*МОУ лицей Ростовского государственного
строительного университета*

На протяжении всего постиндустриально-го периода из года в год все более откровенно проявляется нежелание у детей учиться. Более тяжело становится учить. Старая методика преподавания навязыванием огромного информационного и учебного материала постепенно пропала. В настоящее время появилась новая, гибкая методика обучения, облегчающая детям усвоение все более меняющегося и усложняющегося образования. Одной из трудноосваиваемых дисциплин в школьной программе является химия. Однако, без элементарных знаний основ химии невозможна концепция развития познаний в любой отрасли науки. Интенсивно внедряются новейшие достижения химии в строительное дело. Широки области использования продуктов синтеза и композиционных материалов в производстве строительных материалов. Химизация строительного производства позволяет создать новые материалы такие, как быстротвердеющие бетоны и растворы, отделочные материалы (краски, замазки, шпатлевки, линолеумы и др.). Бетоны, содержащие синтетические латексы и эмульсии регенерированного каучука, применяют для изготовления дорожных и аэродромных покрытий. В свете вышесказанного предмет химии для некоторых строительных специальностей, в частности для специальности «Технология строительных материалов» является одной из профилирующих дисциплин. В лицее РГСУ творческий поиск решения проблемы заинтересовать учащегося в учебном процессе на уроках химии решается тем, что в центре всей учебно-воспитательной работы поставлена личность учащегося, и весь учебный процесс строится с учетом индивидуальных возможностей каждого лицеиста. Мы вновь вернулись к работе по оптимизации учебного процесса, основным критерием которого является дифференциация и индивидуализация обучения. **Цель** такого возврата - стремление дать каждому лицеисту полноценное среднее образование и развитие на уровне его возможностей. Так, например, в 10 классе изучение химии в лицее РГСУ начинаем со второго полугодия. Три десятых класса по желанию лицеистов разделены на группы обучения по базовому и профильному уровням. Календарно-тематическое планирование составлено таким образом, что лекционный материал по программе профильного уровня прослушивают все лицеисты. После прослушивания каждой лекции для лицеистов базового уровня проводится одно практическое (лабораторное) занятие, а для профильного уровня – пять практических (лабора-

торных) занятий. Таким образом, на базовый уровень выделяется 34 часа в год, а на профессиональный уровень – 102 часа. При такой методике появляется возможность свободного перемещения в творческом пространстве из базового уровня в профильный и наоборот. Такая работа служит началом создания в классах микрогрупп, приближающих дифференциацию к индивидуализации. Индивидуализация учебного процесса сводится к участию лицеистов в творческих и исследовательских проектах, противостоящих жесткому программированию. Проектная деятельность учит учащихся принимать решение, формировать правильную самооценку. Тему творческого проекта учащиеся выбирают самостоятельно иногда из своих интересов, желаний, но работая в коллективе, они наблюдают за работой своих сверстников и стремятся к изучению нового вида деятельности. Итогом исследований является участие в научно-практических конференциях. Так, в 2007 году два проекта, представленные лицеем, стали призерами конкурса научно-инновационных проектов компании «Сименс» в России «Город для людей». Таким образом, в творческом педагогическом процессе лицея РГСУ формирование личности и социализация учащихся представляют собой векторы единого процесса. Итак, в процессе учебной деятельности по приведенной методике учащиеся приобретают навыки: 1. работы в группе по достижению общей поставленной задачи; 2. ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях, требующих выбора; 3. выполнять лабораторные эксперименты, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; 4. помогать и подтягивать друг друга методом апробации своих возможностей в качестве обучающего (экспериментального преподавателя); 5. реально использовать знания, умения, навыки, приобретенные в ходе занятий (характеризовать вещества, материалы и химические реакции); 6. формировать раскрепощенных в мыслительном и социокультурном творчестве людей. Основываясь на таком подходе, у учащихся формируется научное мышление, способствующее сознательному подходу к решению многих исследовательских проблем в предметном кружке лицея, профессиональному подходу к выполнению различных творческих задач, поставленных перед будущими специалистами.

**ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА
РАСПРЕДЕЛЕННОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА В
РАЗВИТИИ МЕНТАЛЬНОГО
ПРОСТРАНСТВА ЛИЧНОСТИ**

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

*Кузбасская государственная педагогическая
академия*

Новокузнецк, Россия

Нарастающая динамика глобализации и интеграции образовательных процессов, детерминированная интенсивным внедрением новейших информационных и телекоммуникационных технологий, обуславливает необходимость разработки инновационных педагогических моделей и систем реализации концепции открытого образования с учетом приоритетов развития личности в период становления общества знания. Современное киберпространство как глобальное информационное поле и новая универсальная биоэлектронная среда обитания людей, важнейшим компонентом которого является Интернет, выступает одним из ключевых факторов трансформации существующей образовательной парадигмы. В данном контексте особую актуальность приобретает проблема разработки методологических оснований стратегии управления жизненным циклом распределенного образовательного проекта как гибкой динамичной гетерогенной открытой педагогической системы организации взаимодействия на базе современных технологий, средств и сервисов сети Интернет в развитии ментального пространства личности.

С точки зрения системного подхода распределенный образовательный проект и процесс его реализации являются сложной метасистемой, в которой сам проект выступает как управляемая система, а управляющей системой является управление проектом. Управление распределенными образовательными проектами – это методология организации, планирования, руководства, координации ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта для достижения дидактических целей с использованием современных методов и средств Интернет-технологий. Развитие методов управления проектами от техники сетевого планирования до системного управления функциями и подсистемами проекта, позволили актуализировать дидактический потенциал распределенного образовательного проекта в процессе личностно- и социально-профессионального становления обучаемого. Проекты, в которых обучаемый должен успешно выполнять различные роли и функции, являются по своему масштабу малыми или средними, по срокам реализации краткосрочными и среднесрочными, по типу – инновационными, по целевой ориентации – открывающими новые возможности улучшения качества открытого образования для подготовки к успешной деятельности в

условиях становления нового общества, которое характеризуется как «сетевое», «информационное», «компетентное».

Виртуальный офис распределенного образовательного проекта обеспечивает комплексное использование современных педагогических, информационных, коммуникативных и управленческих технологий для интеграции учебной, профессиональной и социальной среды функционирования проекта, что способствует формированию и развитию менталитета личности как иерархически высшей ступени ее становления [2]. Виртуальный офис распределенного образовательного проекта представляет сеть индивидуальных и коллективных акторов – свободно взаимодействующих интеллектуальных агентов, разрабатывающих совместный проект [1]. Ядром виртуального офиса проекта является информационно-технологическая система управления базой знаний проекта, которая включает следующие компоненты: централизованное хранилище артефактов, создаваемых на отдельных этапах реализации проекта; архив, фиксирующий накопленные в ходе выполнения проекта знания и опыт, доступные для изучения и использования; единый пул рабочих ресурсов с настраиваемой системой классификации и управления правами доступа участников проекта.

Распределенный образовательный проект необходимо рассматривать как цикл инновационной деятельности, в которой особую значимость приобретают ценности организационной культуры, оказывающие существенное влияние на формирование и развитие ментального пространства личности и команды проекта с единой системой ментальных ценностей, норм и правил поведения, определяемых наличием общей цели [4; 5]. Совместно-творческая деятельность участников проекта способствует развитию организационной культуры проектно-технологического типа [3], в которой ценностями являются: миссия команды и видение проекта; общие цели и сплоченность команды в их достижении; знания и компетенции членов команды; плавающая роль лидера и готовность подчиняться, признавая полномочия тех, чьи знания и компетенции важны для достижения ключевых вех проекта. В качестве инструментария сотрудничества участников распределенного образовательного проекта, актуализирующих поиск и передачу знаний в процессе его реализации, а также свободный обмен идеями («нитевые дискуссии», связанные с проектами, документами, задачами; «встречи в сети»; согласованные «потоки работ») внутри и между уровнями организационной иерархии команды используются синхронные и асинхронные средства Интернет-коммуникации, персональные и групповые информационные менеджеры виртуального офиса проекта.

В распределенном образовательном проекте решаются две задачи: создаются целевые

модели основного и вспомогательных бизнес-процессов виртуального образовательного учреждения (школы, вуза) и осваивается триада компетенций «проект – технология – рефлексия» [3]; оба результата этого проекта являются ценностями организационной культуры личности и команды. Ведущей стратегией управления жизненным циклом распределенного образовательного проекта является целенаправленное формирование и развитие Интернет-менталитета – устойчивых, глубинных оснований восприятия информации, мировосприятия, мировоззрения и поведения человека, которые придают личности свойства уникальной неповторимости и способности самореализации в виртуальном мире путем освоения и создания ценностей организационной культуры общества знания [6].

На протяжении жизненного цикла распределенного образовательного проекта развитие организационной культуры команды проходит несколько стадий [7; 8] в соответствии с достигнутым уровнем зрелости процесса управления проектом:

- начальный уровень – доминирует организационная «культура власти», в условиях формирования команды успех зависит от индивидуальных усилий и личных качеств лица, инициировавшего проект, единое ментальное пространство команды распределенного образовательного проекта отсутствует;
- повторяемый уровень – переход от «культуры власти» к «культуре роли», участники проекта приобретают опыт актуализации компетенций, который воспроизводим в новых проектах, осуществляется «взаимное раскрытие» и познание уникальных особенностей индивидуальных ментальностей;
- определенный уровень – характеризуется организационной «культурой задачи», процесс перестает зависеть от индивидуальных качеств отдельных участников и не может скатиться на более низкий уровень; начинается взаимное обогащение и конвергенция индивидуальных ментальных пространств членов команды проекта;
- управляемый уровень – позволяет перейти к организационной «культуре личности», вывести взаимодействие членов команды проекта на уровень кооперации в едином ментальном пространстве проекта, поскольку установлены детальные количественные показатели на процесс разработки и качество продукта и процесс работы над проектом, и результаты проекта – понимаемы и контролируемы;
- оптимизирующий уровень – самообучающаяся и саморазвивающаяся команда продолжает интенсивное совершенствование процесса на основе анализа текущих результатов и применения инновационных идей и технологий, достигается переход к организационной «культуре личности и задачи», общее ментальное простран-

ство проекта детерминирует ведущее направление трансформации индивидуальных ментальностей в соответствии с приоритетными ценностями организационной культуры.

Таким образом, целенаправленное формирование общего ментального пространства команды распределенного образовательного проекта, способствующее развитию индивидуального ментального пространства личности, определяется следующими факторами: информационным взаимодействием индивидуальных и коллективных акторов между собой и с информационно-технологическими артефактами, создаваемыми на протяжении жизненного цикла проекта; процессами конвергенции и взаимообогащения индивидуальных ментальностей участников проекта; инновационными интеллектуальными Интернет-технологиями, применяемыми в качестве дидактического инструментария сопровождения проекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бойченко Г.Н., Гуревич Л.И., Кундозерова Л.И. Конструирование виртуального пространства распределенного образовательного проекта // XVII Международная конференция-выставка "Информационные технологии в образовании" ("ИТО-2007"). <http://ito.edu.ru/2007/Moscow/III/1/III-1-7101.html>
2. Гершунский Б.С. Образовательная педагогическая прогностика. Теория, методология, практика. – М.: Флинта: Наука, 2003. – 768 с.
3. Новиков А.М., Новиков Д.А. Образовательный проект (методология образовательной деятельности). М.: «Эгвес», 2004. – 120 с.
4. Холодная М.А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2002. – 272с.
5. Шадриков В.Д. Ментальное развитие человека. – М.: Аспект Пресс, 2007. – 284 с.
6. Шейн Э. Организационная культура и лидерство. 3-е изд. / Пер. с англ. Под ред. Т.Ю.Ковалевой. – СПб.: Питер, 2007. – 336 с.
7. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Third Edition, Paperback. Project Management Institute, 2004. 388 p.
8. Handy C.B. Understanding Organizations. Fourth Edition. Harmondsworth, Penguin Books, 1993. 448 p.

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ЮРИДИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Воскресенская Е.В.

*Санкт-Петербургский государственный
университет экономики и финансов
Санкт-Петербург, Россия*

Какие бы методы обучения ни применялись для повышения эффективности профессионального образования важно создать такие психолого-педагогические условия, в которых студент может занять активную личностную позицию и в полной мере проявить себя как субъект учебной деятельности. Дидактический принцип активности личности в обучении и профессиональном самоопределении обуславливает систему требования к учебной деятельности студента и педагогической деятельности преподавателя в едином учебном процессе. В эту систему входят внешние и внутренние факторы, потребности и мотивы. Соотношение этих характеристик определяет выбор содержания воспитания, конкретных форм и методов обучения, условия организации всего процесса формирования активной творческой личности. Универсально эффективных или неэффективных методов не существует.

Все методы обучения имеют свои сильные и слабые стороны, и поэтому в зависимости от целей, условий, имеющегося времени необходимо их оптимально сочетать. Качество образования складывается из качества обучения и качества воспитания. Качество обучения может быть достигнуто только в результате обеспечения эффективности каждой ступени обучения. То есть, весь процесс обучения строится по схеме: воспринять – осмыслить – запомнить применить – проверить. Чтобы добиться качества обучения, необходимо последовательно пройти через все эти ступени познавательной деятельности. Использование разнообразных форм и методов в процессе обучения способствует повышению качества обучения.

Основные формы и методы обучения, способствующие повышению качества обучения – это: ролевые игры, деловые игры, конференции, диспуты, диалоги, проблемное обучение, самостоятельная работа, защита рефератов, индивидуальная работа, творческие сочинения, доклады, сообщения; тестирование, программированный контроль, исследовательская работа и др. Все перечисленные технологии обучения способствуют решению проблемы качества обучения.

В высшем учебном заведении при устном изложении учебного материала по юридическим дисциплинам в основном используются словесные методы обучения. Среди них важное место занимает вузовская лекция. Лекция выступает в качестве ведущего звена всего курса обучения и представляет собой способ изложения объемного теоретического материала, обеспечивающий це-

лостность и законченность его восприятия студентами. Лекция должна давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Однако традиционная вузовская лекция имеет ряд недостатков, которые обусловлены следующим:

1. Лекция приучает к пассивному восприятию чужих мнений, тормозит самостоятельное мышление обучающихся.
2. Лекция отбивает стремление к самостоятельным занятиям.
3. Лекции необходимы, если нет учебников или их мало.
4. Одни слушатели успевают осмыслить, другие - только механически записать слова лектора. Это противоречит принципу индивидуализации обучения.

Однако опыт обучения в высшей школе свидетельствует о том, что отказ от лекции снижает научный уровень подготовки обучающихся, нарушает системность и равномерность их работы в течение семестра. Поэтому лекция по-прежнему остается как ведущим методом обучения юридическим дисциплинам, так и ведущей формой организации учебного процесса в вузе. Указанные недостатки в значительной степени могут быть преодолены правильной методикой и рациональным построением изучаемого материала.

В определенной степени остроту названных противоречий снимает возможность применения в учебном процессе нетрадиционных видов чтения лекций. Современная методика насчитывает свыше 250 различных методов. Эти методы приводят к изменению роли преподавателя, новым инструментам оценки достижений обучающихся.

Одним из эффективных методов обучения, особенно в преподавании юридических дисциплин является метод решения проблем (проблемное обучение), поскольку осмысление большого массива нормативного правового материала требуется именно для решения того или иного практического казуса. Вместо того чтобы «транслировать» обучающимся факты и их взаимосвязь, можно предложить им проанализировать ситуацию (проблему) и осуществить правовой анализ и поиск ее решения.

В традиционной лекции используются преимущественно разъяснение, иллюстрация, описание, приведение примеров, а в проблемной - всесторонний анализ явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается, на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопро-

сов или предъявления проблемных задач. Проблемная ситуация - это сложная противоречивая обстановка, создаваемая за занятиях путем постановки проблемных вопросов (вводных), требующая активной познавательной деятельности обучающихся для ее правильной оценки и разрешения. Проблемный вопрос содержит в себе диалектическое противоречие и требует для разрешения не воспроизведения известных знаний, а размышления, сравнения, поиска, приобретения новых знаний или применения полученных ранее. Проблемная задача, в отличие от проблемного вопроса, содержит дополнительную вводную информацию и при необходимости некоторые ориентиры поиска для ее решения. Понятия «проблемный вопрос» и «проблемная задача» разграничиваются лишь условно, ибо проблемные вопросы могут перерасти в задачи, а задачи расчлениваться на вопросы и подвопросы.

Уровень сложности, характер проблем зависят от подготовленности обучающихся, изучаемой темы и других обстоятельств.

Решение проблемных задач и ответ на проблемные вопросы осуществляет преподаватель (иногда прибегая к помощи слушателей, организуя обмен мнениями). Преподаватель должен не только разрешить противоречие, но и показать логику, методику, продемонстрировать приемы умственной деятельности, исходящие из диалектического метода познания сложных явлений. Это требует значительного времени, поэтому от преподавателя требуется предварительная работа по отбору учебного материала и подготовке «сценария» лекции.

Умение решать проблемы является важнейшей ключевой компетенцией, необходимой человеку в любой сфере его деятельности и повседневной жизни. Если обучающиеся овладеют умениями решать проблемы, их ценность для организаций, где они будут работать, многократно возрастет, кроме того, они приобретут компетенцию, которая пригодится им в течение всей жизни.

В ходе решения проблемы обучающиеся: углубляют свои знания по конкретному вопросу; развивают умения решать проблемы, применяя принципы и процедуры (теорию); развивают социальные и коммуникативные умения. Таким образом, на лекции проблемного характера слушатели находятся в постоянном процессе «сомышления» с лектором, и в конечном итоге становятся соавторами в решении проблемных задач. Все это приводит к хорошим результатам, так как, во-первых, знания, усвоенные таким образом, становятся достоянием слушателей, т.е. в какой-то степени знаниями-убеждениями; во-вторых, усвоенные активно, они глубже запоминаются и легко актуализируются (обучающий эффект), более гибки и обладают свойством переноса в другие ситуации (эффект развития творческого мышления); в третьих, решение про-

блемных задач выступает своеобразным тренажером в развитии интеллекта (развивающий эффект); в-четвертых, подобного рода лекция повышает интерес к содержанию и усиливает профессиональную подготовку (эффект психологической подготовки к будущей деятельности).

ТРЕБОВАНИЯ К МАГИСТЕРСКИМ ДИССЕРТАЦИЯМ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗАХ В СВЕТЕ БОЛОНСКИХ СОГЛАШЕНИЙ

Далингер В.А.

*Омский государственный педагогический
университет
Омск, Россия*

В российской системе образования происходят в настоящее время существенные изменения, обусловленные, в значительной степени, вхождением этой системы в глобальное мировое образовательное пространство.

Мировое сообщество, в котором Россия играет существенную роль, идет к интеграции, в том числе и системы образования. Подписана Болонская декларация (Россия подписала ее в декабре 2003 г.).

Сейчас единообразная система получения высшего профессионального образования, в том числе и педагогического, сменяется новой многоуровневой системой, существенно отличающейся от моноуровневой как по содержанию, так и по структуре организации.

Высшее профессиональное педагогическое образование в России с 2008 г. переходит на двухуровневую систему: бакалавриат, магистратура.

В такой ситуации особо остро стоит проблема качества подготовки высококвалифицированных специалистов. В свете сказанного актуальной задачей становится разработка требований к итоговой аттестации выпускников педагогического вуза, в частности требования к магистерским диссертациям, чему и посвящена эта статья.

I. Общие положения.

1.1. Выпускная работа магистранта представляет собой квалификационную научную работу (диссертацию), выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных в течение всего срока обучения в вузе (6 лет), прохождения производственных практик и самостоятельной научно-исследовательской работы, выполняемой в период обучения в магистратуре.

1.2. Выпускная работа магистранта должна являться итогом самостоятельной научно-исследовательской работы магистранта, связанной с разработкой конкретных теоретических и практических задач, определяемых сферой образовательной деятельности.

1.3. Содержание выпускной работы магистранта (диссертации) предусматривает:

- самостоятельную формулировку научной, научно-производственной, творческой или научно-методической проблемы;
- самостоятельный анализ методов исследований, применяемых при решении научно-исследовательской задачи, научный анализ и обобщение фактического материала, используемого в процессе исследования;
- получение принципиально новых результатов, имеющих теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях (не ниже уровня конференций молодых учёных) или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках.

1.4. В процессе подготовки и защиты выпускной работы (диссертации) магистрант должен продемонстрировать:

- способности к самостоятельному научному, творческому мышлению;
- владение методиками исследований, выполняемых в процессе работы;
- способность к научному анализу полученных результатов, разработке, выносимых на защиту положений и выводов, полученных в процессе работы;
- умение оценить возможности использования полученных результатов в научной, преподавательской и практической деятельности.

II. Требования к тематике, содержанию и структуре магистерской диссертации

2.1. Тематика магистерской диссертации должна касаться основных направлений модернизации системы образования, в первую очередь, математического, идей предпрофильного и профильного обучения математике, развивающего обучения математике, компетентностного и личностно-ориентированного подходов и обучению математике, проектирования и реализации методик обучения математике, построенных на основе информационно-коммуникационных технологий, развития в процессе обучения математике личностно значимых качеств (творческое мышление, познавательный интерес, пространственное мышление, логическое мышление, исследовательские компетенции, эвристические приемы, приемы поисково-исследовательской деятельности и др.).

2.2. Магистерская диссертация должна состоять из:

- введения, в котором обосновывается актуальность проблемы исследования, характеризуются объект, предмет, цель, гипотеза и частичные задачи исследования, указываются теоретико-методологические основы и методы исследования, определяются научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования,

описывается проведенная апробация результатов исследования, их достоверность и обоснованность;

- основной части, разбитой на главы, параграфы, пункты (в основной части должны содержаться описание организации педагогического эксперимента по теме исследования и результаты его констатирующего, поискового и обучающего этапов);
- заключения, в котором подводятся итоги выполненной работы (формулируются основные результаты работы, свидетельствующие о том, что поставленные во введении задачи решены и цель исследования достигнута);
- библиографического списка использованной литературы (не менее ста источников, включая публикации автора магистерской диссертации; библиографический список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом и содержать только те источники, на которые есть ссылки в тексте работы);
- приложений (при необходимости; приложения могут содержать методические и дидактические материалы, чертежи, рисунки, разработки и т.д.).

АККРЕДИТАЦИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Запругаев С.А.

*Воронежский государственный университет
Воронеж, Россия*

В условиях интернационализации высшего образования приобретают актуальный характер проблемы международной аккредитации образовательных программ, как для обеспечения международного сотрудничества, так и для взаимопонимания различных систем. В настоящее время нет общепринятого определения, что такое аккредитация в высшем образовании. Обычно под аккредитацией понимается своего рода *формальное признание академической программы или учреждения высшего образования в целом внешним органом, на основе определенным образом установленной оценки его деятельности*. Как правило, аккредитация:

- приводит учреждение или академическую программу к определенному статусу;
- отражает признание присуждаемых степеней третьими лицами;
- обеспечивает передачу кредита другим аккредитованным учреждениям;
- является основанием для получения прямого или косвенного финансирования;
- служит иным целям деятельности учреждения.

В большинстве случаев аккредитация является результатом проведения специальной внешней процедуры проверки качества, которая

имеет своей задачей ответить на вопрос - отвечает ли программа или учреждение академическим или профессиональным стандартам аккредитующего органа. Хотя в различных странах системы аккредитации и проверки качества развивались параллельно, в настоящее время аккредитация, чаще всего рассматривается как определенный результат внешних процедур проверки качества. При этом, аккредитующий орган гарантирует третьим лицам, что аккредитованная программа или учреждение являются «заслуживающими доверия» относительно качества продукции. В этом смысле орган аккредитации охраняет права и интересы студентов, родителей, предпринимателей, академического сообщества и государства.

Так как современные системы аккредитации основываются на категориях качества, возникают естественные трудности в их интерпретации для системы образования. Фактически нет общепризнанного определения понятия качества образования и, в частном случае, качества высшего образования. Обычно мы не способны точно определить, что такое качество, но почти всегда узнаем, что это именно «оно», когда его видим. Так как подходы к управлению качеством первоначально были сформулированы в бизнесе, то после обращения высших учебных заведений к решению проблемы качества возник вопрос – возможно ли применение технологии бизнес – структур в сфере образования. Принципы тотального управления качеством и принципы стандартизации системы управления на основе ISO 9000 эффективно работающие в различных сферах бизнеса, в приложении к системе образования не получили однозначного одобрения в академической среде и дискуссии о необходимости и возможности их применения продолжаются и по настоящее время. Сторонники применения ISO 9000 исходят из того, что природа организационных процессов одинакова для всех типов организаций. В этом смысле ключевое положение рыночной концепции тотального управления качеством, определяющее качество как степень удовлетворения требований и ожиданий заказчика дает основание для прямого использования опробованных в бизнесе механизмов и в сфере высшего образования. Однако, понятие качества, как удовлетворение нужд заказчика, в сфере образования встречает ряд ясно выраженных проблем и противоречий. Так, например, очевидна степень несоответствия в компетенции преподавателя и студента, если заказчиком выступает студент. Стандартизация процессов, являющаяся неотъемлемой частью ISO, не очень сочетается с нормами и ценностями академической культуры основанной на академической свободе и ответственности персонала. Однако реального способа оперировать с качеством в международном масштабе, помимо ISO нет.

Понятие качества в сфере высшего образования может иметь различный смысл и значе-

ние. Во многих случаях, в процедурах аккредитации смысл понятия «качество» сводится к соответствию стандартам, установленным органом аккредитации. Единственной страной в мире, имеющей столетний опыт проведения и организации процедур аккредитации в системе высшего образования являются США. Большинство стран приступило к внедрению процедур аккредитации только в 90 – х годах прошлого столетия, используя опыт США. Существенное оживление проблемы аккредитации возникло в Европе в связи с инициативой стран ЕС по созданию единого европейского пространства высшего образования. В Европе, аккредитация трактуется, в большинстве случаев, как дальнейшее развитие или даже усиление внешних процедур проверки качества. В этом смысле, аккредитация часто развивается в ответ на критику существующих схем проверки качества, подчеркивая, что они не приводят к ясным решениям и основаны на эталонном тестировании.

Осознание явных выгод от аккредитации, заставляет высшие учебные заведения существенно модернизировать и развивать процесс и процедуры аккредитации. Для студентов аккредитованный статус означает, что качество учреждения или его программы, отвечают минимальным стандартам. Аккредитация гарантирует, что степень, предоставленная учреждением, может быть признана третьими лицами. Для правительства аккредитация является средством установления прозрачности рынка и сравнимости степеней. В странах ЕС государства имеют намерение гарантировать, что степени, полученные от различных учреждений сопоставимы. В некоторых случаях аккредитация может стать инструментом протекционизма на рынке образовательных услуг, а в ряде случаев дает возможность для новых участников войти в рынок и получить формальное признание.

Прозрачность образовательного рынка имеет большое значение и для предпринимателей. Они используют степени как отражающие механизмы, уверяющие их относительно качества программ и учреждений. Если в элитарной системе высшего образования, были достаточны неофициальные механизмы, чтобы гарантировать определенное доверие, то в массовой системе высшего образования рынок требует формальных процедур, гарантирующих минимальные уровни качества.

Поскольку учреждения высшего образования все более и более получают автономию, внешняя аккредитация является подтверждением автономной способности учреждений. Правительства во всем мире предоставляют больше автономии тем учреждениям, которые демонстрируют открытые процедуры проверки качества. Аккредитация, таким образом, становится фокусом новых отношений государственных учреждений. Во многих странах, аккредитация стала

осуществляться на межинституциональном уровне. Это становится все более важным и необходимым ресурсом, обеспечивающим рост студенческой и преподавательской мобильности. Кредиты, полученные студентом в других учреждениях высшего образования, должны быть признаны и утверждены в собственных академических программах.

Высшее образование больше не рассматривается как сугубо национальная деятельность. Интернационализация высшего образования демонстрирует благоприятное воздействие на качество образования. От студенческой и преподавательской мобильности интернационализация ведет к интернационализации учебных планов и межнациональным программам.

Противоречие между интернационализацией высшего образования и национальной природой проверки качества и процедур аккредитации приводит к интернациональному характеру проверки качества. Есть множество причин, требующих международного подхода к аккредитации - увеличивающаяся мобильность студентов; проблема с переводом и накоплением кредитов; создание совместных академических программ; проблема международного признания степеней; расширение экспорта высшего образования; появление новых поставщиков образовательных услуг; развитие систем дистанционного образования; увеличение международной подвижности специалистов и утечка мозгов; глобализация профессий и интернационализация профессиональных организаций; либерализация услуг образования.

Интернациональный характер образования и глобализация явно затрагивают регулирующие процедуры и особенности рынка высшего образования. Однако, существующая национальная природа не прозрачных и не доступных в других странах процедур аккредитации приводит к запутывающему разнообразию стандартов и критериев. В тот самый момент, когда интернационализация высшего образования требует больше прозрачности рынка, имеется серьезная нехватка процедур проверки качества и аккредитации, которые могут быть применены как заслуживающие доверия в международном масштабе.

Нехватка международных процедур академической аккредитации программ и учреждений до некоторой степени компенсируется учреждениями международных систем профессиональной аккредитации. В небольшом количестве профессий, профессиональные организации развиваются в реальные международные агентства аккредитации.

Вместе с тем в последнее время приходит осознание того, что создание единого органа не только нереалистично, но также и противоречило бы автономии учреждений и национальными процессами принятия решения в высшем образо-

вании. Кроме того, единые стандарты и критерии оценки учреждений высшего образования во всем мире могут привести к утрате культурного разнообразия. Тем не менее, высшее образование действительно нуждается в инструментах открывающих национальные процедуры аккредитации международному академическому сообществу и продвигающих обмен стандартами и критериями в глобальном масштабе.

В Европе многие страны интересуются установлением процедур аккредитации, но национальные проявления этого процесса очень разнообразны. Так как большинство европейских систем высшего образования управляется государством, учреждения и программы получают их формальное признание непосредственно от государства. В соответствии с увеличением автономии, аккредитация считается возможным ответом на потребность передачи признания учреждений и программ от государства автономным структурам, организующим внешнюю оценку качества. Ясный стимул в этом направлении определен в соответствии с Болонской декларацией. Болонская декларация стремится установить европейское пространство высшего образования, улучшая прозрачность, совместимость и сравнимость европейских систем высшего образования. Аккредитация в этом процессе рассматривается как возможное средство, гарантирующее выполнение минимальных стандартов качества. Болонский процесс, в тоже время ставит задачу соблюдения баланса между национальной автономией и интеграционным европейским подходом, приводящего к общей структуре рекомендаций по развитию минимальных критериев эталонов.

Многие примеры иллюстрируют то, что все большее число стран воспринимают аккредитацию как процедуру, необходимую для отражения внешней политики проверки качества и контроля расширяющегося рынка высшего образования. Однако из-за сложности системы высшего образования, национальные мероприятия очень разнообразны и сегодня, по сути, нет процедур аккредитации, которые превосходят национальные границы. Некоторым исключением являются немногочисленные профессиональные аккредитующие агентства.

Различие между национальными процедурами аккредитации, стандартами качества и аккредитующими структурами с одной стороны и интернационализация высшего образования, с другой, приводит к необходимости решения многих сложных проблем. Однако потребность в расширении международного сотрудничества приводит к необходимости перехода от сугубо национального уровня на интернациональный уровень. Поиск путей интернационализации процессов взаимного признания является актуальной задачей для систем высшего образования.

Российская система высшего образования, которая включилась в процесс европейской инте-

грации, имеет достаточно сложное, если не двусмысленное положение. С одной стороны имеются ясные признаки снижения качества российского высшего образования – рост числа поставщиков без роста кадрового потенциала, без конкурсная доступность и появление немотивированных обучающихся, адаптация программ под немотивированных студентов, отставание в информационных ресурсах, древнее лабораторное оборудование, неадекватная инфраструктура и система управления, утрата конкурентоспособности на мировом рынке образовательных услуг. С другой стороны традиционные претензии на лидерство и стремление в мировое и европейское образовательное пространство, имеющие принципиально отличные от советской и российской высшей школы методы и технологии организации и контроля академической и научной деятельности.

Анализ предложений по новому перечню направлений подготовки и имеющихся проектов федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования третьего поколения не позволяет сделать заключение о сопоставимости программ и возможности интегрироваться в европейскую систему в соответствии с ее требованиями и целями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Запрягаев С.А., Карелина И.Г., Майкл С. Системы аккредитации и обеспечение качества в высшем образовании. Национальный и международный аспекты/ С.А. Запрягаев, И.Г. Карелина, С. Майкл. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2007. – 239 с.

О ВРЕДНОМ ВЛИЯНИИ НЕКОТОРЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ОСВОЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

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

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

Безусловно, компьютерные технологии необходимы в учебном процессе, но если умалить значение естественных макро- и микропрепаратов и традиционные методы морфофункционального их изучения, то это уменьшит значение взаимодействия врача и пациента, может изменить форму клинического мышления врача и будет способствовать новому формированию виртуального специалиста «врач-робот». И.П. Павлов, первый в России получивший в 1904 г. Нобелевскую премию, отмечал, что И.М.Сеченова приличествует называть отцом русской физиологии в связи с открытием им явления торможения

или задерживания спинномозговых рефлексов. «Рефлексы головного мозга» И.М.Сеченова, условные рефлексы И.П.Павлова явились толчком или базисом интероцептивных рефлексов К.М.Быкова. А его ученик исследователь В.Н.Черниговский, являясь лидером изучения интерорецепции кровеносных сосудов в отечественной и мировой литературе, впервые заявил, что сосудистая система представляет собой единое интероцептивное поле. Поэтому его справедливо считают основоположником учения об интерорецепции тканей.

Дальнейшее изучение интерорецепции тканей показало, что проприо- и экстерорецепция тканей в сложном процессе деятельности внутренних органов и кровеносных сосудов не менее важна, чем интероцепция, так как полезный приспособительный результат биоэкологической системы может быть достигнут только при взаимодействии различных видов рецепторов. Концепция биорецепции как особый раздел физиологии, биологии, ветеринарии и медицины возникла относительно недавно, а точнее в конце 70-х, начале 80-х годов прошлого столетия. Еще до экспедиции на БАМ (1979) в составе гельминтологического отряда ГеЛАН, руководимого профессором Ю.К.Богоявленским, при изучении различных аспектов интерорецепции при эхинококкозе, в сознании ученых зрело понятие биорецепции, без которого невозможно объяснить всю сложность взаимоотношений между ларвоцистой эхинококка (альвеококка) и организмом промежуточного хозяина.

Многолетнее изучение интерорецепции кровеносных сосудов и тканей не только помогло в этом, но и оказалось основой концепции биорецепции, а ларвоциста биогельминта эхинококка стала удобной моделью для доказательства универсальности этого понятия и в других биоэкологических системах. Это позволило в 1982 году установить неизвестное ранее явление реципрокной биорецепции клеток и тканей.

О взаимосвязи организма человека и животных с окружающей средой и их единстве известно давно и это не вызывает сомнений у исследователей. Генетика как наука, прошедшая трудный путь в нашей стране, также давно является признанной. И.П.Павлов придавал большое значение фактам в научных исследованиях. На наш взгляд, факт становится научным, если он проверен историей (Г.Г.З., 2007). Однако, в наше время даже факты истории могут истолковываться по-разному, что подтверждает мнение Гиппократа о бесконечности знания.

Также как «нельзя дважды войти в одну и ту же воду» нельзя повторить реципрокные биорецептивные или биоэкологические рефлексы, а компьютер может только моделировать отдельные фрагменты этих сложнейших процессов. Осуществлять их может только сама природа. Поэтому наблюдения врача или научные исследова-

дования самих биологических объектов необходимы врачам любой специальности и их не могут заменить никакие компьютерные технологии, которые могут быть только помощником врача.

Реципрокность врача и больного, исследователя и биопрепаратов – необходимые условия деятельности научного работника и врача любой специальности.

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОВНЕ СЮ. ЗАДАЧИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ И БИЗНЕСА

Иванова Е.В.

*Белгородский государственный университет
Белгород, Россия*

Какое определяющее слово будут связывать с XXI веком грядущие поколения, станет ясно только в момент его завершения. Начало же пути связано со словом информация. Первыми учеными, обратившими внимание на возросшую роль информации в жизни общества, были Е. Масуда и Дж. Нейсбит, выступившие в 1982 году с докладом Римскому клубу "Микроэлектроника". Стратегия развития человеческой цивилизации по направлению к информационному обществу была закреплена на совещании руководителей стран «Большой восьмерки» в виде Окيناваской Хартии глобального информационного общества, принятой 22 июля 2000 года.

Правы ли оказались ученые и политики? Действительно ли информатизация – «организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов»¹ вносит свои коррективы в различные сферы жизни общества? Для ответа на поставленный вопрос пришлось бы исследовать разноплановые направления развития социума, государственного управления, экономики. В данной статье мы ограничимся изменениями, которые наблюдаются на рынке труда специалистов, связанных с информационно-компьютерными технологиями.

В России основным нормативным документом, устанавливающим направления подготовки специалистов в области профессиональной деятельности, является Общероссийский классификатор специальностей по образованию. Мы проанализировали количественный и качественный состав специальностей высшего образования

в области информационных технологий (далее – ИТ), зафиксированный указанным документом в 1994, 2000 и 2005 годах (результаты указаны в таблице 1).

Можно говорить о следующих изменениях, произошедших в системе подготовки специалистов в области информационных технологий:

- снижается доля подготавливаемых специалистов в области фундаментальной науки (от 25% в 1994 году до 14% в 2005);

- наибольшему колебанию подвержены количественные показатели в социальной и технической областях (по указанным годам: социальная область – 8%, 39%, 25%; техническая область – 67%, 50%, 61%);

- подготовка специалистов в технической области занимает ведущее место, количественные показатели не опускаются ниже 50%;

- всплеск подготовки специалистов в социальной области в 2000 году наблюдается за счет введения новых специальностей в области культуры, искусства, лингвистики;

в 2005 году впервые утверждается специальность с биологическим уклоном – биоинженерия и биоинформатика; расширяется перечень специальностей по направлению экономика и управление: информационный менеджмент, бизнес-информатика, прикладная информатика; в технической области по-прежнему должно внимание уделяется защите информации (4 специальности), детализируются направления в области подготовки инженеров (морское, приборостроение, оплотехника, автоматизация), появляются специалисты по разработке и использованию информационных систем в конкретных областях деятельности – образовании, дизайне, медиаиндустрии².

Таким образом, происходит постоянное расширение и все большая детализация перечня специалистов, связанных с информатизацией. Однако стоит отметить, что с момента появления компьютерных специалистов на производственных предприятиях, в органах государственного и муниципального управления, в малом и среднем бизнесе, достаточно продолжительное время их роль сводилась к обслуживанию основного вида деятельности организации. Специалист, выбравший область информационных технологий, был лишен возможности построения личной широкоамплитудной карьеры. В настоящее время пришло осознание того, что в информационный век специалисты в области информатизации также важны для организации, как технологи, инженеры, менеджеры, экономисты. Специалисты в области информационных технологий в основном обладают высокой квалификацией, владеют специфическими знаниями, получение которых

¹ Закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» от 20.02.1995 №24-ФЗ / Российская газета. – 22 февраля 1995 года.

² См.: Российское образование: федеральный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://www.edu.ru>.

практически невозможно без серьезного процесса обучения и материальной базы, дотошные, с потребностью в высокой степени свободы, имеющие желание и возможность получения разноплановой, зачастую полярно направленной информации, а значит с собственным мнением по широкому кругу вопросов.

Как мы отметили выше, произошли изменения в статусе специалистов в области информационных технологий. Появилась аббревиатура СЮ (Chief Information Officer), означающая высшее должностное лицо организации по вопросам информатизации. Руководство предприятий перестало устраивать ситуация, когда компьютеры используются как интеллектуальные пишущие машинки, а внедрение профессиональных программных пакетов невозможно из-за различий в реализации политики информатизации, проводимой каждым структурным подразделением по

своему разумению, из-за низкого уровня компетентности сотрудников в области информационно-коммуникационных технологий. Процесс информатизации потребовал реорганизации структуры административных органов управления организацией, расширения функциональных обязанностей работающих, разработку регламентов использования информационной системы организации, изменения традиционных форм документооборота как внутри организации, так и со сторонними агентами, а также самого активного участия первого руководителя в процессе информатизации. Разработать и провести такие масштабные изменения, фактически создав инфраструктуру организации заново и наполнив ее содержанием, мог работник с высоким управленческим статусом в организации – заместитель первого руководителя.

Таблица 1. Данные по количеству нормативно утвержденных специальностей в области информационных технологий

Год	Общее количество специальностей	Количество специальностей в области фундаментальной науки	Количество специальностей в социальной области	Количество специальностей в технической области
1994	24	6	2	16
2000	18	2	7	9
2005	28	4	7	17

Таблица 2. Портрет СЮ³

Характеристика	Доля (%)	Характеристика	Доля (%)
Годовой доход (тыс.\$):		Публичная активность за последний год	
до 50	37,5	Интервью в СМИ	69,7
от 50 до 100	35,9	Публикация статей / издательство книг	27,3
более 100	26,6	Выступление на конференциях	53
Семейное положение		Участие в разработке нормативной базы	12,1
холост/не замужем	4,5	Участие в ассоциациях / общественных организациях	53
женат/замужем	16,7	Чтение лекций в образовательных учреждениях	12,1
семья с детьми	78,8	Ничего из перечисленного	10,6
Возраст		Позиция в компании	
до 30	7,6	Полноправный член совета директоров	25,8
30-39	56	Подчиняется руководству, отвечающему за финансы	13,6
40-49	9,7	Подчиняется руководству, отвечающему за бизнес	43,9
50 и старше	16,7	Занимает позицию советника генерального директора по информационным технологиям	19,7
Образование		Возглавляет дочернюю ИТ-фирму	1,5
высшее техническое	88		
высшее экономическое	25,8		
ученая степень	15,2		
бизнес-школа	19,7		

³ Портрет СЮ http://www.ione.ru/Static/files/iTop50_Portret_2006.pdf

Теоретические наработки в области проектирования информационных комплексов весьма ограничены. Это связано с тем, что как не бывает типовой управленческой структуры организации, так не может быть разработан и типовой проект информационной системы для организации. На специфику влияет организационно-правовая форма организации, цель ее существования, выполняемые функции, масштаб организации, качественные характеристики персонала, исповедуемая корпоративная культура. Поэтому работу СЮ-менеджера можно охарактеризовать как работу в высокой степени творческую, с одной стороны, а с другой – требующую глубоких знаний в области права, программно-технической составляющей информационных систем, понимания специфики технологии производства, законов менеджмента, управления персоналом. Соответственно, подготовка таких специалистов связана со специфическими задачами, нестандартными подходами, интеграцией усилий высшей школы и бизнеса.

Конечно, диплом специалиста в области информационных технологий еще не гарантия высокой профессиональной квалификации, как, впрочем, и по другим специальностям. Для проведения масштабных организационных изменений требуется и определенный опыт работы. Количество высококлассных специалистов в этой области, как было показано, весьма ограничено. Одной из возможностей заполнить специалиста уровня СЮ является его перекупка у другой организации, естественно надо заплатить стоимость перехода, на такое способна далеко не каждая фирма. Отсюда и постоянный рост зарплат специалистов. В то же время срок работы на одном месте все время сокращается, он уже составляет 1,5-2 года. А ведь не за горами результат демографического спада рождаемости начала 90-х, который значительно повлияет на общее количество выпускаемых молодых специалистов, а также понизит их качество.

Как видно из таблицы 2, СЮ-менеджеры имеют высокий уровень образования, возраст от 30 до 50 лет, подчиняются руководителям в области экономики или же руководителю организации. Но самая главная их отличительная черта, на наш взгляд, это активная профессиональная деятельность помимо исполнения функциональных обязанностей на предприятии. Прежде всего, это пропаганда и разъяснение смысла процесса информатизации, значения информационных технологий в функционировании организаций, жизни людей, разработка нормативных актов, регулирующих оборот информации, а, кроме того, обучение и подготовка будущих специалистов в этой области. Только десятая часть опрошенных посвятила себя исключительно работе. Такая позиция соответствует принципам Болонского процесса, провозглашающего участие общественных

и бизнес-структур в процедурах аттестации и оценки качества высшего образования.

Личностная активность, необходимость в постоянном обмене опытом способствовали созданию Клуба директоров по ИТ предприятий, являющегося "объединением профессионалов, формирующих видение развития ИТ в своих организациях и на его основе влияющих на политику поставщиков решений, технологий, изделий, активно участвующих в формировании стандартов в области ИТ"⁴. Целями деятельности клуба являются: создание платформы для обмена мнениями по актуальным проблемам использования ИТ; формирование неформальных групп по отраслевому или иному принципу, которые смогли бы от имени клуба проводить в жизнь политику влияния на поставщиков, разработчиков решений и консультантов; выработка единых правил взаимодействия с крупными фирмами поставщиками, консультантами и разработчиками, а также иных стандартов в области ИТ; создание независимого консультационного центра для собственников и руководителей компаний, где они смогли бы получать взвешенные подходы и решения существующих у них проблем от независимых профессионалов в области ИТ. Каждые два года, начиная с 2002, устанавливается рейтинг пятидесяти лучших российских СЮ (iTop-50 российских СЮ). Кроме работы клуба СЮ-менеджеры регулярно встречаются на Российских съездах ИТ-директоров, в 2007 году они запланированы в апреле в Екатеринбурге, в октябре – в Москве. Съезды являются надежными и независимыми источниками информации о наиболее эффективных технологиях для предприятий различных отраслей экономики; это собрание профессионалов, которые осознают значимость информационных технологий для развития как своих компаний, так и экономики в целом; для обмена опытом, изучения новинок, формирования деловых контактов и влияния на образовательную политику в сфере подготовки ИТ-менеджеров⁵.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Кисельникова С.В., Кокорева О.Г.

*Муромский институт (филиал) ГОУ ВПО
«Владимирский государственный университет»*

Задача повышения качества является многоаспектной – политической, экономической, социальной, педагогической, психологической, этической, научной и организационно-технологической. В теории современного ме-

⁴ St. Petersburg CIO club [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://www.spbcioclub.ru>.

⁵ Russian CIO Summit [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://www.cio-summit.ru>.

недждмента алгоритм обеспечения качества товаров и услуг может быть представлен циклом, включающим последовательность обязательных действий: планирование образовательных услуг на основе выбора соответствующих целей; реализацию планов путем выбранных методов и средств действия; обеспечение эффективности действий через проверку или контроль; анализ и корректировку действий. Базисная методология управления качеством, как оказалось, применима не только в промышленности и сфере услуг, но и в образовании. Чтобы перейти на новые технологии управления качеством образования, потребовалось обеспечить открытость всей системы образования разнообразным воздействиям: со стороны государства, экономики и общества, сохранив при этом его внутреннюю целостность и высокие академические стандарты. Управление качеством образовательного процесса и образовательных систем невозможно без объективной оценки результатов и потребовало создания надежной системы контроля, так как без системного контроля процесс обучения не может быть эффективным. Контроль все более выступает не только как средство управления образовательным процессом, но и как средство развития обучающихся и образовательных систем.

Повышение качества образования не может быть достигнуто только за счет совершенствования контрольно-оценочного процесса; хотя без него это просто невозможно, но важно изменение в русле современных требований всех составляющих системы образования. Не являясь самоцелью, изменение контрольно-оценочного процесса указывает направления развития образовательных систем, задает темп и характер, обуславливает развитие целого ряда других важных процессов: изменения содержания образования; стандартизации базовой составляющей содержания образования; широкого внедрения в образовательную практику новых технологий обучения и развития; формирования многоуровневой структуры федеральной системы массового тестирования; разработки новых видов контроля и оценивания качества обучения, мониторинга и систем управления качеством образования. Интенсивно развиваясь, федеральная система тестирования является катализатором многих инновационных процессов, широкого внедрения информационных технологий и создания региональных и муниципальных систем оценки качества образования. Постановка проблемы качества в образовании, а значит его обеспечения и оценивания, самым непосредственным образом связана с прагматическими аспектами деятельности образовательных учреждений, и в первую очередь высшей школы, а система обеспечения качества рассматривается как совокупность средств и технологий, используемых для создания условий, гарантирующих достижение определенного уровня подготовленности обучающихся (выпуск-

ники, студенты и специалисты). При таком подходе образование рассматривается, с одной стороны, как социальная категория, а с другой – как результат педагогической деятельности образовательного учреждения и учебной деятельности самого обучающегося.

Концептуальные аспекты обеспечения качества образования в первую очередь связаны с созданием условий обучения:

- направленной на повышение качества политикой в области образования;
- ясно и однозначно установленными критериями, нормативами, стандартами качества образовательных продуктов;
- качественным уровнем учителей и школьников, качеством учебных программ и дидактических материалов, качественным уровнем материально-технической, социально-бытовой и информационной инфраструктуры образовательных учреждений;
- эффективными средствами воздействия на субъекты образовательного процесса, в том числе конкретными технологиями организации учебного и воспитательного процессов, методами оценки качества обучения;
- использованием современных средств и технологий объективного контроля качества образования;
- информатизацией образования (профессиональные базы данных, электронные учебники и библиотеки, повседневное использование телекоммуникаций в аудиторной и самостоятельной учебной работе);
- механизмами и инструментами управления и самоуправления образовательной деятельностью с позиций качества.

Таким образом, качество образования – это прежде всего качество составных частей всей образовательной системы и ее субъектов, в том числе и системы управления.

ОБ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СООТВЕТВИИ С ПОЛОЖЕНИЯМИ БОЛОНСКОЙ ДЕКЛАРАЦИИ

Костицын В.И.

*Пермский государственный университет
Пермь, Россия*

Настоящая статья подготовлена по результатам круглого стола «Современные формы и методы оценки качества высшего профессионального образования» (руководителем которого являлся автор статьи) на международном семинаре «Проблемы качества образования и разработки сопоставимых методологий и критериев оценки качества образования», проводимого Национальным фондом подготовки кадров и Пермским государственным университетом 15 ноября 2007 г.

Среди шести положений Болонской декларации проблеме качества отведено ключевое место. Именно качество европейского высшего образования находится в центре внимания инициаторов и участников Болонского процесса, главная содержательная задача которого состоит в сохранении и повышении уровня качества, в то время как остальные положения Декларации по существу предписывают основные механизмы ее решения. Понятие качества включает в себя познавательные, культурные, социальные и экономические аспекты образования и воспринимается как интегральная характеристика образовательной деятельности и ее результатов. Предполагается разработка и введение диверсифицированных образовательных программ, которые можно видоизменять в соответствии с потребностями рынка. Необходимо обеспечить такое качество базового образования, прежде всего фундаментального, которое позволит каждому выпускнику не только находить для себя оптимальную нишу трудовой деятельности, но и успешно менять ее в случае необходимости, самостоятельно выбирать и реализовывать наиболее подходящую форму непрерывного специального и дополнительного образования.

Важным показателем качества образования является наличие в вузе квалифицированного профессорско-преподавательского состава. На федеральном уровне утверждаются показатели, характеризующие квалифицированную структуру кадрового состава образовательных учреждений высшего профессионального образования различного вида (институт, академия, университет), а в целях повышения эффективности его использования осуществляется формирование межвузовских образовательных программ, направленных на привлечение наиболее квалифицированной части вузовской профессуры с высоким педагогическим и научным потенциалом, что несомненно способствует повышению качества образования. Такой подход предполагает в свою очередь развитие образовательного менеджмента и решение проблем академической мобильности как студентов, так и преподавателей.

Для успешной реализации образовательного процесса необходимо наличие современной учебно-лабораторной базы, способной обеспечить экспериментальную, методическую и информационную поддержку учебных программ в тесной связи с научными исследованиями.

Выполнение приведенных требований невозможно без эффективно действующей системы контроля над качеством знаний студентов, профессиональным уровнем преподавателей и оптимальной организацией учебного процесса. Создание внутривузовской системы управления качеством подготовки специалистов рассматривается как определяющее направление совершенствования образовательной деятельности. Большое внимание уделяется формированию контрольных

процедур, разработке методов оценки качества образования. Особое значение отводится модульно-рейтинговой системе обучения, основанной на информационно-коммуникационных технологиях.

Обеспечение качества высшего образования нельзя сводить только к механизму контроля, хотя их значимость никак не оспаривается. Должен разрабатываться целостный механизм управления качеством. Необходимо создавать условия, благоприятные для того, чтобы преподаватель успешно преподавал, а студент хорошо учился. Весь процесс образования, при всем его творческом характере, индивидуальном подходе, интерактивности и диалогичности обучения, должен приобретать вид технологической цепочки с постоянным мониторингом промежуточных результатов. Конечным результатом подобного образовательного алгоритма должно стать приобретение студентом заданного множества знаний, умений, навыков и компетенций.

Необходимо сочетать внутренний и внешний контроль качества образования, несмотря на то, что именно вуз несет всю полноту ответственности за качество выпускников. В настоящее время все более распространяется практика, сочетающая самообследование вуза с оценкой его деятельности со стороны внешних организаций, представляющих органы государственного контроля (лицензирование, аттестация и аккредитация), а также работодателей и выпускников высшего учебного заведения.

Болонский процесс придает принципу автономии вузов чрезвычайно большое значение. Реальная же автономия вузов имеет место в ситуации, когда учредитель выполняет свои обязательства по финансированию вузов и созданию необходимых условий для их деятельности, а все вопросы по содержанию образования и методике преподавания вузы решают самостоятельно.

На основании изложенного автором статьи рекомендуется:

1. При разработке нового поколения федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования (ФГС ВПО) в России следует учесть положительный опыт по созданию государственных требований к качеству специалистов в европейских вузах по аналогичным специальностям. Содержание ФГС ВПО должно определять минимальные требования именно к выпускнику как результату образовательного процесса, а не к самому учебному процессу.

2. Расширить возможность вариативности учебных планов профессионального образования. Позволить вузам увеличивать объем часов в блоке дисциплин национально-регионального компонента и в блоке дисциплин по выбору студентов.

3. Методика расчета системы зачетных единиц (кредитов) не должна быть директивной.

Необходимо разработать общие принципы и подходы, а вуз должен иметь право на введение собственных методик расчета кредитов. Главное – сопоставимость учебных планов по соответствующим специальностям и направлениям российских и зарубежных вузов (не только европейских).

4. При расчете норм нагрузки преподавателей (при увеличении объема самостоятельной работы студентов до 60% от трудоемкости) следует учитывать увеличение нагрузки преподавателя в связи с разработкой модульно-рейтинговой системы и проверкой результатов самостоятельной работы студентов. В систему кредитов учета нагрузки преподавателей следует включать следующие показатели: аудиторную нагрузку, разработку новых учебных курсов, внедрение новых педагогических и информационных технологий, контроль за самостоятельной работой студентов, рубежный контроль, промежуточную и итоговую аттестацию.

5. Следует разработать новую нормативно-правовую базу по производственным практикам студентов. Организацию, принимающую студента на практику, необходимо заинтересовать через представление налоговых льгот, а также отрегулировать правовые отношения вуза и предприятия (независимо от формы собственности), принимающего студента на практику.

6. До принятия законов Государственной думой РФ и постановлений Правительством РФ по каждому из 6 положений (в настоящее время называется уже 10 положений) Болонской декларации следует предлагаемые проекты публично обсуждать, особенно среди специалистов, студентов, выпускников и вузовской общественности.

РОЛЬ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТРУДОВОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ

Красноперова А.Г.

*Краснодарский кооперативный институт
Краснодар, Россия*

В деятельности специалистов потребительской кооперации встречаются такие ситуации, в которых необходимо знание английского языка. К ним относятся знания делового речевого этикета, правил написания деловых писем, нахождения нужной информации в Интернете, связанной с Международным кооперативным Альянсом. С учетом отмеченных обстоятельств мы подбираем для обучения студентов адекватную лексику, содержание изучаемых текстов, производственные ситуации, деловые игры. На занятиях используются современные педагогические технологии с применением новейших средств коммуникации. В отработку профессиональных

знаний специалиста потребительской кооперации вносят вклад такие действия, как:

- деловые игры по темам «Проблемы бизнеса», «Устройство на работу», «Отправление деловой корреспонденции»,

- изучение текстов, например: «Зерно и хлебопродукты», «Сырье для технологического процесса», «Кондитерское производство», «Выпекание булочек и хлеба», «Цели охлаждения», «Хладокамеры с особо пониженной температурой», «Модульные средне- и низкотемпературные камеры»,

- выполнение заданий по нахождению грамматических единиц в профессиональных текстах по темам «Бухгалтеры и ревизоры», «Бухгалтерский баланс», «Аудиторский отчет», «Испаритель», «Конденсатор», «Компания «Интерхолд-вчера, сегодня, завтра», «Производство шоколада», «Производство макарон» и т.д.

Для изучения деловой документации на английском языке мы активизируем лексику по речевому этикету при деловом общении, формируем умения и навыки по использованию неличных форм глаголов в устной и письменной речи по профессиональным темам. Для формирования умений анализировать производственные ситуации мы совершенствуем навыки ознакомительного чтения производственных текстов, развиваем умения в составлении конспекта к профессиональному тексту, совершенствуем коммуникативные навыки по темам, связанным с операцией, и т.д. Формирование умения анализировать профессиональную литературу происходит на занятиях, посвященных обучению реферированию по профессиональным темам, например: «Рожь», «Прогресс в производстве конфет», в практике аннотирования текстов «Характеристика будочек и хлеба», «Машины для производства макарон» и т.д. В подготовке студентов обучению трансформации текстов используются Интернет-ресурсы, что способствует активизации лексического, грамматического материала, повышает мотивацию студентов в овладении иностранным языком. Проанализировав методы и виды работы с Интернет-ресурсами, мы используем их в практической работе студентов в аудиторное время и в самостоятельной их работе во внеаудиторное время. К домашним заданиям с привлечением Интернет-ресурсов мы отнесли:

- проект обзора по странам изучаемого языка,

- обзор разных сайтов по нахождению аутентичных текстов на разнообразные профессиональные темы для практики их перевода,

- реферирование докладов при создании групп по интересам при изучении тем, связанных с культурой, искусством, охраной окружающей среды в странах изучаемого языка.

Интернет-ресурсы используются нами в различных видах деятельности:

- для самостоятельной работы студентов с целью поиска информации в рамках заданной темы,

- при обучении на дистанционных курсах заочного отделения.

Основными видами интеграции Интернет-ресурсов в учебном процессе обучения английского языка являются:

- использование готовых материалов аутентичных текстов,

- применение мультимедийных и компьютерных технологий для участия в обсуждении по заданной теме.

Таким образом, с использованием Интернета решаются следующие дидактические задачи в учебном процессе:

- формируются навыки, умения чтения аутентичных текстов разной сложности,

- развиваются навыки неподготовленной устной речи при проблемном обсуждении материалов сети,

- совершенствуются умения письменной речи,

- активизируется активная бытовая и профессиональная лексика при поисковом чтении и в устной речи,

- развивается устойчивая мотивация иноязычной деятельности студентов,

- формируются умения выделять общее, специфическое в культуре родной страны и стран изучаемого языка.

Таким образом, использование Интернет-ресурсов на начальном этапе работы с аутентичным профессиональным материалом позволяет:

- сформировать лингво-когнитивный профессиональный тезаурус,

- выработать навыки устного и визуального восприятия аутентичной информации,

- выработать поисковые и аналитические навыки самостоятельной работы с профессиональным информационным материалом,

- развить умения критически анализировать и обобщать полученную информацию.

Активизация лексики по профессиональным темам тоже приобщает студентов к культуре англо-говорящих стран, так как используется непосредственно при изучении культуры производства отрасли.

В результате проведения описанных занятий у студентов формируются профессиональные знания, умения, навыки, а именно:

- умения работать с деловой документацией,

- умения анализировать производственные ситуации,

- умения работать с профессиональной литературой,

- навыки иноязычной профессиональной культуры,

- навыки ответственно трудиться,

- навыки работать в межнациональной команде,

- навыки инновационно, интегративно, теоретически мыслить на профессиональные темы, опираясь на фундаментальную систему знаний.

Подготовленные нами специалисты используют знание английского языка в нахождении необходимой профессиональной информации по Интернету, при изучении технической документации на оборудование, при устройстве на работу, при подготовке выступлений на научных студенческих конференциях.

Для улучшения подготовки высококвалифицированных специалистов потребительской кооперации целесообразно углубить изучение английского языка, как важного инструмента, помогающего студентам развивать устную культуру речи и более успешно проходить профессионально-трудовую социализацию.

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

Машникова О.В.

*Финансовая академия при Правительстве РФ
Москва, Россия*

Процесс развития российского высшего образования не перестает привлекать всеобщее внимание. Это и понятно: судьба высшего образования волнует и тех, кто собирается приобретать специальность, и тех, кто заинтересован в пополнении рядов квалифицированных кадров.

В последнее время в дискуссии по этому вопросу усиленно продвигается тезис о том, что подготовка специалистов с высшим образованием во всех российских вузах безнадежно устарела, и их выпускники ни на что не годятся. Это явно не соответствует действительности. Многие вузы по ряду специальностей продолжают готовить высококлассных специалистов, о чем свидетельствует не уменьшающаяся востребованность их выпускников на рынке труда.

В то же время нельзя не видеть, что глобальные изменения в мировых отношениях, производстве, научных исследованиях не могут не влиять на методы и способы обучения. В наш стремительный век для того, чтобы образование соответствовало потребностям общества, необходимо использовать современные образовательные технологии, базирующиеся на достижениях информатики и компьютерной техники, на новых методах психологии и педагогики.

Для получения профессии студенту требуется освоить определенный объем знаний, который складывается из знаний по отдельным дисциплинам. Принятый сейчас компетентностный подход подразумевает, что готовый специалист должен не просто обладать знаниями, уме-

ниями и навыками по каждому предмету, а уметь применить полученные знания на практике, научиться находить и эффективно использовать нужную информацию, быть готовым к решению задач, возникающих в процессе работы.

При таком подходе в обучении студентов необходимо усиливать активные формы преподавания, заменяя пассивное прослушивание лекций и повторение их на семинарских занятиях самостоятельной подготовкой к проблемным лекциям, исследованием актуальных вопросов изучаемой дисциплины. Внедрение активных форм обучения приводит к неизбежности перехода от преобладания лекционных и семинарских занятий к расширению самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя. При этом проблема состоит не в том, чтобы изменить соотношение часов аудиторной и самостоятельной работы в учебном плане, а в подготовке необходимого методического обеспечения, которое позволит студенту в процессе выполнения индивидуальных самостоятельных заданий освоить определенные разделы учебных дисциплин.

В последнее время все большее развитие получают интерактивные и диалоговые методы чтения курсов, решение кейсов, совместное проектирование. Одним из путей интенсификации самостоятельной работы студентов является использование тестирования для самопроверки самостоятельного освоения учебного материала.

В Финансовой академии при Правительстве РФ в рамках решения задачи повышения качества подготовки специалистов создан Центр тестирования, одной из функций которого является создание многоцелевой системы контроля знаний и организации самостоятельной работы студентов. Центр координирует работу кафедр Академии по разработке и накоплению банков тестовых заданий и проведению разных видов тестирования.

Эффективное использование тестирования в организации самостоятельной работы студентов предполагает наличие банков тестовых заданий для самостоятельной работы по изучаемым учебным дисциплинам, причем они должны структурироваться для обеспечения возможности проверки знаний по отдельным разделам дисциплины. Очевидно, что тестовые задания должны регулярно обновляться в соответствии с изменениями в изучаемом материале. Планируя занятия по дисциплине, следует включать как элемент самоподготовки самостоятельные тестирования студентов по отдельным разделам и по дисциплине в целом. При этом необходимо обеспечить студентам возможность доступа в компьютерные классы для проведения тестирования (либо сетевой доступ при дистанционной форме обучения).

В Финансовой академии в настоящее время большая часть тестов создается в системе АСТ (Адаптивная система тестирования). Кроме того, активно используется разработанная на факуль-

тете открытого образования многофункциональная система тестирования, обеспечивающая входной, обучающий и итоговый контроль по разделам изучаемых дисциплин с помощью сервера интернет-обучения.

Преподаватели Финансовой академии пытаются разнообразить подходы к тестированию, стараясь максимально использовать возможности тестов для повышения интенсивности учебного процесса. Интересен опыт кафедры экономической теории, которая подготовила два учебника для бакалавриата по курсам «Микроэкономика» и «Макроэкономика». Оба учебника снабжены компакт-дисками, содержащими электронные тренажеры по изучаемым дисциплинам; в каждом из них имеется по 200 тренировочных и по 600 контрольных тестов. Являясь приложениями к учебникам, диски содержат дневник, отражающий каждый заход студента на диск и результаты тестирования.

Существуют и другие подходы к включению тестирования в учебный процесс. При грамотном использовании тестовые технологии предоставляют мощный инструмент, который сейчас в большей степени используется для измерения уровня знаний в разных ракурсах. Учитывая изменения, происходящие в системе высшего образования, не следует пренебрегать возможностями применения тестовых технологий для интенсификации учебного процесса. Безусловно, создание качественных банков тестовых заданий требует значительных затрат, однако их использование поможет разнообразить и повысить эффективность самостоятельной работы студентов.

ИНТЕГРАЦИЯ И КООРДИНАЦИЯ ИНТЕРЕСОВ СУБЪЕКТОВ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Нечаева Е.С., Нечаев В.И.

*Тульский государственный университет
Тула, Россия*

Проблема повышения конкурентоспособности российского высшего профессионального образования (ВПО) на российском и международном рынке образовательных услуг тесно связана с ситуацией, существующей на российском рынке труда и характеризующейся следующими особенностями.

1. Невысокие и слабо стандартизированные (до недавнего времени) требования государства к уровню компетенции выпускников вузов. Ситуация начала меняться в результате проведения централизованного контроля уровня подготовки студентов вузов по общеобразовательным и общепрофессиональным дисциплинам.

2. «Нецелевое» использование выпускников вузов работодателями, слабая зависимость уровня оплаты труда от качества образования выпускника по полученной специальности. Это

снижает мотивацию студентов к освоению всего комплекса дисциплин специальности. Проблемой является и невысокая оплата труда выпускников инженерных специальностей, что делает соответствующие рабочие места непривлекательными как для выпускников, так уже и для абитуриентов.

3. Недостаточная мотивация профессорско-преподавательского состава вузов к высокой отдаче в профессиональной учебно-методической деятельности и профессиональному развитию, связанная в значительной степени с необходимостью компенсировать низкий уровень оплаты труда увеличением времени занятости (вторичной занятостью).

В соответствии с приоритетами развития сферы ВПО должны быть урегулированы сферы интересов:

- государства, как основного инвестора ресурсов и заказчика трудового потенциала с учетом его социально-экономической стратегии;

- работодателя, как основного потребителя трудовых ресурсов с учетом его организационной стратегии;

- образовательного учреждения, как объекта институционального управления и среды совместной деятельности учредителей, руководства, персонала, студентов.

Современное образовательное учреждение ВПО обязано удовлетворять требованиям социальным (государственным), то есть производить равнодоступные образовательные услуги высокого качества и рыночным, т.е. может получать прибыль. В условиях разнообразия организационно-правовых форм образовательных учреждений государственные приоритеты развития сферы образования могут реализовываться с учетом наличных и перспективных ресурсов и выбранной вузом стратегии, определяющей решенные следующие задачи:

- формирование долгосрочных устойчивых связей вуза с работодателями;

- формирование устойчивой и развивающейся образовательной организационной культуры, устанавливающей уровень образовательной и научной деятельности, требования к компетенции студентов и выпускников в соответствии с требованиями потребителей;

- установление определенных по срокам перспектив формирования конкурентоспособности образовательного учреждения на рынке образовательных услуг и рынке труда;

- обеспечение ресурсной базы: финансовых и материально-технических ресурсов, информационных технологий;

- подготовка, сохранение и развитие персонала, в том числе введение оплаты труда с учетом приоритетных направлений деятельности и установленного уровня качества работы.

Образовательное учреждение как любой объект институционального управления может

выбирать стратегии развития (диверсификации, дифференциации (специализации) или элиминации), конкурентные стратегии (лидерство по качеству, лидерство по доле рынка, лидерство по издержкам, следования за лидером, аутсайдера), а также ценовые, коммуникационные стратегии. Выбор общих стратегий предопределяет выбор частных стратегий по направлениям деятельности – стратегии финансирования, инновационной стратегии, стратегии управления персоналом. Такое разнообразие предполагает комплексный подход к оценке конечных результатов образовательной деятельности по единым критериям (регламентационным и рейтинговым). Сбалансированная система показателей является необходимым инструментом формирования информационной базы мониторинга эффективности функционирования и принятия решений. Для обеспечения конкурентоспособности российского ВПО необходимо четко формулировать требования к компетенциям выпускников (в том числе с учетом перспективных запросов передовых работодателей), осуществлять объективный контроль исполнения требований и обеспечивать обратную связь для регулирования образовательной деятельности. Принцип открытости образовательных учреждений должен реализовываться в том числе и в доступности для потребителей образовательных услуг информации о результатах контроля и оценки, что упрощает интеграцию и координацию интересов сторон. Комплексный подход к анализу может обеспечить структурированный интернет-сайт отзывов и пожеланий работодателей, выпускников и преподавателей вузов, который будет способствовать изучению конъюнктуры, динамики и закономерностей сферы ВПО.

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ МЕЖДУНАРОДНОЙ ИНТЕГРАЦИИ РОССИЙСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Прохоров В.Т., Данцова Т.Ф., Таловерова Т.А.

*Южно-Российский государственный
университет экономики и сервиса
(ГОУ ВПО «ЮРГУЭС»)*

Шахты, Ростовская обл., Россия

Качество образования — один из самых актуальных вопросов нашего времени. Его следует рассматривать с точки зрения неразрывного комплексного подхода к обучению во всей системе образования России. Мониторинговые исследования позволяют сформулировать единые подходы к оценке качества образования с формированием единых инструментариев такой оценки - это системы показателей и критериев, а совместимость с европейским рынком труда должна различным образом отражаться в программах, в зависимости от того, когда (после первой или второй степени) были приобретены знания, уме-

ния и навыки, необходимые для работы. Возможность трудоустройства с учетом перспективы обучения в течение всей жизни будет достигнута лучше через ценности, присущие качественному образованию; через разнообразие подходов и профилей дисциплин; через гибкость программ, позволяющих иметь много возможностей вхождения "в" и выхода "из" них; через развитие межспециализационных навыков и умений, таких как коммуникация и языки; через способность мобилизовать знания, решать проблемы, работать в команде и развиваться социально.

Болонский процесс является эффективным инструментом гармонизации систем высшего образования стран участников процесса. Вхождение России в Болонском процессе следует, рассматривать в контексте ее национальных интересов, развития внешнеполитического курса страны, направленного на сотрудничество и интеграцию с Европой. Развитие Болонского процесса заслуживает серьезного внимания как шаг в подготовке России к вступлению во Всемирное Торговое сообщество. Болонский процесс является взаимовыгодным способом формирования единого европейского рынка высококвалифицированного труда и высшего образования. Участие России в этом процессе безусловно будет способствовать повышению конкурентоспособности российских образовательных услуг и кадров на европейских рынках труда.

Перестройка организации учебного процесса направлена на обеспечение свободы выбора индивидуальной образовательной траектории, определяемую индивидуальным учебным планом.

Чтобы желания стали реальностью необходимо разработать систему нормативных документов, определяющих принципы построения учебного процесса с использованием зачетных единиц, регламентирующих методы аттестации студентов с использованием балльно-рейтинговых систем, методики расчета учебной нагрузки преподавателей, порядок записи студентов на дисциплины, формирование учебных групп, введение служб академических консультантов и т.д.

Позиция Российской Федерации заключается в том, что мы не планируем и не будем вступать в ВТО на любых условиях, ради вступления. Это процесс, который должен быть взаимовыгодным. Если мы говорим о каком-то соглашении, то любое соглашение (концептуально) предусматривает две части: права и обязанности. И каждое государство, которое заключает соглашение, взвешивает свои права, возможности, которое оно получает от этого соглашения, и обязательства, которые оно принимает на себя. Обязательства должны быть, не бывает соглашений без обязательств. Вот с этих позиций мы и должны подходить к Болонскому процессу.

Сейчас систему бакалавр-магистр абсолютное большинство вузов для большинства технических специальностей реализуют в рамках многоуровневой системы, которая существует у нас по стандартам второго поколения, введенным 1 сентября 2000 года. Три года студенты обучаются в высшем учебном заведении по достаточно общей программе, изучают в начале дисциплины в составе естественнонаучного цикла, в составе экономичного цикла и общие профессиональные. После третьего года в вузах сложилась практика, которая предполагает три варианта.

Первый вариант - три плюс один год - бакалавр, и студент может уходить. Если кто-то скажет, что такая система не реализуется на практике, и что все 100% студентов готовы реализовывать 5-летнюю программу, мы готовы найти в любом ВУЗе и назвать по фамилиям тех студентов-четверокурсников, которым ничего делать на 5 курсе, которым надо дать диплом бакалавра и отпустить с «Богом», потому что они уже не способны справиться с программой магистра. Таких студентов, конечно, не очень много, но на каждом курсе их не менее 5%.

Вторая возможность - пять лет: три плюс два года. Диплом специалиста, тот, пятилетний, который был в Советском Союзе. Это есть сейчас практически во всех институтах и университетах. Эти специалисты - большинство тех практиков, которые идут на предприятие.

И третья категория «вундеркиндов», как мы говорим, которые есть на каждом курсе. О таком студенте мы знаем, что он сразу должен идти в аспирантуру, в науку, в НИИ и т.д. И для него реализуется возможность в сотнях ВУЗов: три плюс год (бакалавр) плюс два (магистратура), итого 6 лет.

Итак, система четырех лет (бакалавр), три плюс два (пятилетний специалист), три плюс один плюс два (шестилетний специалист). Эта система была создана велемием времени, потому что потребности рынка труда и потребности каждой личности растут. И пока в России не прижилась рыночная экономика, эта система не была нормализована. И вот с этих позиций мы подошли сегодня и к вопросу об эффективном вхождении в Болонский процесс. Какими они могут быть?

Для такой, например, схемы: 3-4 года бакалавриата; 1-2 года магистратуры с созданием прозрачной системы расчетных единиц кредитов; прозрачной системой контроля качества от учебного заведения до федеральной власти. Наиболее вероятны следующие критерии:

1. 3-4 года бакалавриата. Эта система практически уже реализуется. Да, у нас 4-летний бакалавриат, думается, что коллеги из Европы поймут это - мы реализуем 4-летний бакалавриат на базе 11-летнего школьного образования. Но пока еще 50% школьников заканчивают 10-летку на базе 11-летки, поэтому бакалавриат

4-летний. Надеемся, что эта проблема никому не мешает.

2. 1-2 года магистратуры. Да, у нас, как правило, пока 2-х-летняя магистратура, но очень часто можно слышать, что могли бы реализовывать одногодичные программы по гуманитарным специальностям. И в тоже время мы знаем ВУЗы, выпускающие специалистов высочайшего уровня по 2-х годичной программе - МГУ, СПбГУ. Сейчас в региональных университетах ради эксперимента, мы подчеркиваем, реализовываются годичные программы магистратуры по гуманитарным специальностям. Может быть, и по экономическим специальностям это вполне возможно. Другое дело, что режим работы там достаточно жесткий: работа в библиотеке день и ночь, в два раза меньше аудиторных занятий и в два раза больше занятий самого человека, если это оправдано и дает хороший результат.

3. Кредитная система, система зачетных единиц. Мы думаем, что все равно в России будем заинтересованы в ее введении, тем более что мы фактически уже приступили в определенной степени к разработке технологий введения этой системы в Российской Федерации, подчеркиваем, опять-таки вне зависимости от Болонского процесса. С чем это связано? Сейчас мы студенту в дипломе пишем: название дисциплины, число часов, которое он прослушал, и отметку. И число часов в большинстве вузов по математике или по физике различается. У нас практически нет университетов, в которых было бы выделено равное количество часов, например, на матанализ, потому что стандарт дает нам определенную свободу. Но проблема заключается в другом, в том, что сейчас наступает диктат широкого внедрения дистанционных технологий и признания курсов, прослушиваемых в различных университетах. Ситуация, когда мы действительно придем к очень серьезным изменениям, а вы знаете, что уже принят закон о дистанционном образовании, тогда без всякого Болонского процесса студент из ГОУ ВПО «ЮРГУЭС» сможет прослушать курс по философии в любом вузе, и мы должны будем их ему засчитать. Такая возможность должна быть создана, и желательно не на бесплатной основе. А это, между прочим, вопрос тех конкурентных возможностей, которые мы предлагаем и которые пока не используются в полной мере.

4. Система контроля качества. К ней нужно готовиться, и делать это нужно уже сейчас, сегодня, чтобы не было поздно завтра. Да вызывает озабоченность уровень качества высшего образования в России. Министерство создало Совет при министерстве образования по качеству экономического и юридического образования, но это только первый этап решения проблемы по контролю за уровнем качества высшего образования, потому что после доступности образования, обеспечения качества образования - вторая по значимости задача, поставленная правительством

Российской Федерации. Для решения этой задачи у нас создана «Государственная система аккредитации и контроля качества», которая вне зависимости от Болонского процесса создает собственную систему контроля качества. Это необходимое условие и Болонского процесса и нашего, российского. Поэтому внутри Министерства образования появился крупнейший департамент, департамент аккредитации и контроля качества путем реорганизации госинспекций в Министерстве образования. Он объединил работу всех субъектов Федерации.

Теперь необходимым условием обращения любого ВУЗа на очередную аккредитацию является наличие в ВУЗе структуры контроля качества образования, а именно, собственная система контроля качества образования, которая пронизывает все учебное заведение - от первого курса до пятого курса по всем специальностям с привлечением студентов, преподавателей, работодателей.

Следовательно, четыре основные параметра Болонского процесса как бы формируют систему оценки качества образования, поэтому мы с вами внутри страны заинтересованы действовать по всем этим направлениям и тем самым хочется подчеркнуть, что условия Болонского процесса - это естественно рожденные условия, а не придуманные кем-то и они должны быть выгодны в любой другой стране.

Сегодня только двухступенчатое обучение в рамках Болонского процесса наиболее полно реализует возможность непрерывного образования, формируя высокопрофессиональный уровень подготовки специалистов для легкой промышленности, востребованные не только на внутреннем рынке труда, но и на европейском рынке труда.

Государственные образовательные стандарты подготовки бакалавров и магистров по направлению 260600 «Технология и конструирование изделий и материалы легкой промышленности» содержат характеристику видов профессиональной деятельности выпускников, сравнение которых показывает, что бакалавр должен быть подготовлен к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности. Только после окончания второй ступени выпускник может заниматься научно-исследовательской и проектной деятельностью, что в настоящее время выполняет дипломированный специалист. Особенно важно данное обстоятельство при подготовке специалистов конструкторского профиля, смысл профессиональной деятельности которых заключается, в основном, в разработке «дизайн-проектов изделий легкой промышленности». Таким образом, конструктор на предприятии должен иметь степень магистра, то есть пройти как минимум две ступени подготовки. Следовательно, необходимы усилия и понимание того, как стыковать моно-

уровневые государственные образовательные программы с многоуровневыми. Если удастся найти приемлемые варианты стыковки — успех будет обеспечен и отрасли легкой промышленности будут получать высокопрофессиональных специалистов, способных решать непростые задачи сегодняшнего и завтрашнего дня тоже. Принятый Государственной Думой 11 октября 2007 года, одобренный Советом Федерации 17 октября 2007г. и подписанный Президентом Российской Федерации В.В. Путиным 24 октября 2007г. Закон за № 232-ФЗ «О влиянии изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровня высшего профессионального образования)» установил нормативные сроки освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования по очной форме обучения для получения квалификации (степени) «бакалавр» - четыре года; для получения квалификации (степени) «специалист» - не менее пяти лет; для получения квалификации (степени) «магистр» - два года.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНТЕГРАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В АСПЕКТЕ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Растеряева Т.В.

*Государственный технологический университет
Пятигорск, Россия*

Разработка стратегии устойчивого развития в аспекте инновационной экономики выступает в качестве важнейшей задачи, успешное осуществление которой определяет более высокий качественный уровень социально-экономического развития России в перспективе. Решение этой задачи невозможно без осуществления соответствующих преобразований, которые, в свою очередь, должны опираться на потенциал высшей школы. Высшая школа по своей природе и функциям занимает в структуре отечественной науки уникальное положение. Это позволяет утверждать: сфера высшего образования является ведущей отраслью производства человеческого и инновационного капитала в долгосрочной перспективе.

В этой связи важное значение имеет решение вопросов международной интеграции национальных образовательных стандартов, что в свою очередь позволит усовершенствовать механизмы международного взаимодействия учреждений профессионального образования и работодателей, обеспечивающих привлечение в сферу образования дополнительных материальных, интеллектуальных и иных ресурсов; будет способствовать внедрению моделей интегрированных образовательных учреждений, реализующих об-

разовательные программы различных уровней образования, новых образовательных технологий и принципов организации учебного процесса, обеспечивающих эффективную реализацию новых моделей и содержания непрерывного образования; решить вопросы разработки Internet-ресурсов, содержащих базы нормативно-правовых документов, международных договоров и соглашений, информационный массив о системе российских образовательных и научно-технических учреждений, а также их инновационной инфраструктуре.

Исходя из вышеизложенного, правомерно считать высшее образование одним из перспективных направлений разработки инновационной стратегии экономики страны.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Судиловская Н.Н., Никольникова М.В.
*Смоленский государственный университет
Смоленск, Россия*

В последнее время метод проектов привлекает внимание многих педагогов. Обращаясь к этому методу, преподаватель вуза способен решить большое количество дидактических и воспитательных задач.

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков, критического мышления, умений самостоятельно конструировать свои знания. По мнению авторов данного метода, метод проектов представляет собой совокупность учебно-познавательных действий, выполняемых в определенной последовательности и направленных на достижение поставленной цели, т.е. на решение определенной проблемы в виде конкретного конечного продукта.

Как известно, основными требованиями к использованию метода проектов являются:

1. наличие значимой в исследовательском, творческом плане задачи, требующей исследовательского поиска для ее решения;
2. практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов;
3. самостоятельная деятельность студентов;
4. использование исследовательских методов (определение проблемы и т.д.).

Опираясь на представленные теоретические разработки, учитывая то, что проблема здоровья детей в России в настоящее время является важной и лежит в сфере жизненных интересов общества, семьи и личности, мы попытались применить технологию проектов при обучении будущих воспитателей дошкольных учреждений на занятиях по курсу безопасность жизнедеятель-

ности (раздел: формирование здорового образа жизни).

Рассмотрим пример планирования и разработки учебного проекта:

Предметная область: безопасность жизнедеятельности (раздел: формирование здорового образа жизни).

Тема проекта: «Профилактика формирования вредных привычек - вневозрастная проблема».

Тип проекта:

- по доминирующему типу – практико-ориентированный;
- по характеру координации – непосредственный (с открытой координацией);
- по форме организации – индивидуальный;
- по продолжительности проведения – долгосрочный.

Участники проекта: студентка 5 курса психолого-педагогического факультета, обучающаяся по специальности «дошкольное образование».

Планируемый результат: студентка разрабатывает проект по профилактике формирования вредных привычек, на пример - курения, с учетом возраста детей и с использованием произведений народного творчества. Защищает его, затем внедряет его в детских дошкольных учреждениях г. Смоленска и анализирует полученный результат.

Приведенный пример использования метода проектов дает возможность опробовать на практике (для решения конкретной профессиональной проблемы), полученные в процессе обучения теоретические знания.

СПЕЦИФИКА РАЗВИТИЯ ЦЕННОСТНОЙ СФЕРЫ СПЕЦИАЛИСТА В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОГО СОЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Титовец Т.Е.

*Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка
Минск, Республика Беларусь*

В условиях перехода к модели непрерывного образования актуализируется проблема формирования способности специалиста к самообразованию и постоянному профессиональному развитию, успешность которого определяется открытостью ценностной сферы профессионала новым аксиологическим регулятивам, а также способности к постоянному переосмыслению и реструктурированию собственной аксиосферы. В системе социального профессионального образования основные проблемы формирования открытости ценностной сферы (аксиосферы) в системе социального образования заключаются в трудностях персонификации ценностей социальных профес-

сий и преодолении сложившейся индивидуальной структуры ценностей в ходе жизненного и профессионального опыта.

Одним из эффективных путей решения данных проблем является интеграция аксиологических и профессиональных знаний в процессе специальной подготовки студента. Интеграция профессиональных и аксиологических знаний направлена на формирование таких знаний, которыми может пользоваться специалист при оказании различного рода помощи клиенту в его личностных проблемах.

Эти проблемы, как правило, требуют изменения самосознания клиента, терапевтического воздействия на его ценностную сферу. Поэтому цель интеграции профессиональных и аксиологических знаний состоит в формировании у студента представлений о психолого-педагогических условиях положительного (терапевтического) воздействия и коррекции ценностного сознания клиента: знание основных этапов динамики аксиосферы человека (*уровень аксиологической открытости:* открытость новым ценностям и идеям, сформированная установка и умение фиксировать непохожее, новое, выделять его из информационно-диалогической среды; *уровень аксиологического анализа:* владение способами оценивания генерализированных чужих идей с целью присвоения или отвержения новых ценностей; *уровень аксиологической самоорганизации:* владение способами реконструирования собственной аксиосферы; *уровень самореализации:* преломление новых ценностей в жизненную философию, составляющую индивидуального бытия и способа самореализации); знание критериев и методов диагностики, фиксирующих сформированность ценности, а не представления человека о должном; знание современных технологий развития ценностной сферы, основанных на критериях ее гибкости и открытости; знание психолого-педагогических основ применения потребностного подхода в развитии и коррекции аксиосферы личности.

В целях интеграции аксиологических и профессиональных знаний студентов требуется разработка интегрированного курса профессиональной аксиологии, который включает изучение основных достижений в данной области. Рассмотрим некоторые из методов обучения студентов социальной сферы, отвечающих задачам интеграции и подтвердивших свою эффективность в практике профессиональной подготовке специалистов по социальной работе. В основе *метода модельной презентации* изучение высоконравственного образца поведения профессионала в сложных ситуациях работы с клиентом. Задача преподавателя – поэтапно расшифровать запредмеченные в поведении клиента и представителя социальной профессии ценности, которые руководили его выбором, а также обратить внимание обучаемых на те факторы успеш-

ного выполнения деятельности, которые истинный профессионал всегда держит в поле внимания. Материал для модельной презентации – отрывки из книг, описание конкретных документальных случаев, художественные и учебные фильмы. *Ролевые профессиональные игры* возлагают ответственность преподавателя за постоянную обратную связь с каждым участником игры и готовности дать качественный анализ поведения игрока с позиции профессиональной этики. Использование *изоморфных методов* исходит из идеи о том, что специалист социальной сферы не сможет достаточно полно использовать методы ценностной коррекции клиента, пока не апробирует их на себе. С этой целью он практикуется в следующих методах: рефрейминг (сознательное изменение своего отрицательного отношения к проблемной ситуации или неудачи на отношение обратной полярности), десенситизация шумового фона (контроль волевым усилием собственной эмоции беспокойства и излишних страхов, имманентных в данной ситуации, посредством перераспределения внимания на то, что в данной ситуации может принести пользу для собственного совершенствования – услышать в шуме нужное), эмпатическое перевоплощение: способность посмотреть на конфликтующую сторону с позиции ее личностных приоритетов, понять ее чувства и мотивы и перенаправить разрушающую энергию гнева на поиск компромисса или консенсуса), тренинг пошаговой стрессоустойчивости (составление индивидуальной шкалы стрессофакторов, блокирующих продуктивную трудовую деятельность, и мысленный поиск, начиная с самого слабого из них, путей их преодоления).

Обеспечение открытости ценностной сферы к изменению в диалектической связи с формированием незыблемых общечеловеческих ценностей остается пока еще недостаточно исследованной, но важной задачей социального образования.

ВЕРТИКАЛЬНО-СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Файзрахманов Д.И., Фасхутдинов Х.С.,
Кузнецова Э.А.
*Казанский государственный аграрный
университет
Казань, Россия*

Переход отношений к рыночным активизирует все процессы в обществе, изменяя устоявшиеся связи во всех сферах жизнедеятельности. Ценность этого этапа заключается в том, что в едином информационно-межгосударственном пространстве начинает формироваться совершенно новая система получения, оценки и использования приобретённых знаний. Именно об-

разовательная среда становится тем плацдармом, на котором развёртываются новые перспективно-стратегические подходы к освоению постоянно развивающейся динамичной действительностью. Парадигма «Обучение в течении всей жизни», определяемое Болонским процессом, продвигает процесс обучения по вертикали с освоением каждого уровня образования и планомерным одновременным приращением практического опыта.

Пилотные опросы преподавателей государственных вузов по проблеме актуальности изучения зарубежного опыта в целом выявляют следующую картину. Интересуются опытом коллег 100% преподавателей (из них 76%-общими вопросами, 24%-по направлению специализации). Методологические вопросы актуальны 65% опрошенных, из них: учебно-методические (42%), учебно-воспитательные (37%), управление образованием в целом (21%). Из общего числа опрошенных лишь единицы имеют опыт сотрудничества с зарубежными коллегами. Вопросы на знание периодической литературы по проблеме образования за рубежом заставило задуматься 69% опрошенных, а 31% - черпают их из сети Интернет. На вопрос о причинах отсутствия личных контактов с зарубежными коллегами преподаватели указали на: низкий уровень знания языка (устного и письменного); отсутствие информационной базы по налаживанию контактов (куда и к кому обращаться с предложениями); компьютерная неграмотность (24% не умеют пользоваться компьютером, услугами Интернета); личностная инертность; нехватка времени.

Для большинства российских преподавателей желание соответствовать международным стандартам качества обучения стимулирует их преодолевать стереотипы и предубеждения, сложившиеся по отношению к зарубежным коллегам. Сначала необходимо оценить реальные достижения коллег из-за рубежа, найти в них рациональные зёрна, наиболее эффективно вписывающиеся в наше отечественное образование и предусмотреть пути дальнейшего развития. Задача выполнения Болонского процесса – не копирование зарубежного опыта, а выявление общих тенденций развития, адаптация перспективных мировых стратегий в национальном образовании отдельно взятых регионов. Российская система образования на протяжении уже не одного столетия создала собственные шаблоны качественного обучения. Наши учёные имели и имеют собственное имя и известны за её пределами. И это – показатель качества образования. Другой вопрос, требующий специального решения, состоит в том, что часть молодёжи устремляется в вуз, но не имеет для этого достаточной интеллектуальной и мотивационной базы, их цель – не учёба, а пребывание в вузе с дальнейшим получением диплома.

Истоки расслоения обучающихся на два разнонаправленных потока идут из школы, когда

формируется отношение к процессу обучения. Издревле на Руси существовало два подхода к учению: обучающий и воспитывающий. Обучающий подход предполагает заучивание жёстких норм и предписанных правил, при этом ученик остаётся пассивным и ставящим достаточно лёгкие статичные вопросы («что это?»). Ученик, обученный в этом стиле, с трудом адаптируется к изменяющимся условиям жизни. Мотивация к обучению ослабевает. Он с трудом планирует собственную жизнь, не умеет творчески себя реализовать и вливается в общество без личностной «изюминки», серым и малоинтересным для окружающих. Это жизнь обывателя. Воспитывающий подход основан на действенном, самостоятельном и творческом овладении новыми знаниями, при котором ученик активно стремится узнать «почему именно так устроен мир?». Мобилен он сам, и динамичны его вопросы. Ученик воспитывается как реформатор, изменяющий окружающий мир в сторону улучшения и прогресса. Существенное различие между обучающим и воспитывающим подходами заключается в том, что при отсутствии внешнего стимула и контроля в лице преподавателя ученик перестаёт самостоятельно познавать окружающий мир (обучающий подход), в то время как при воспитывающем – упорно продолжает идти дорогой знаний, самостоятельно отыскивая ответы. Каждому вузу под силу взять под контроль качество обучения в школах, чтобы в будущем получать активных и заинтересованных в науке студентов.

Рыночные отношения в обществе предполагают наличие значительного количества лиц, умеющих задавать нешаблонные вопросы, а, следовательно, в цене воспитательный подход. Любые перекосы в системе обучения имеют в последующем необратимые последствия, поэтому перед вузом встают новые задачи, требующие мобильных решений. Обеспечение взаимопроникновения образования на разных уровнях и создание единой информационной среды (школа-вуз-послевузовское обучение-предприятие) – вот направление, которое необходимо исследовать в первую очередь. В школах, вузах и послевузовском обучении возникла острая необходимость пересмотра системы обучения с позиций их преемственности. К сожалению, вертикальные связи между уровнями образования «школа-вуз» на данном этапе скорее разорваны, чем представляют единое целое. Школьники мало осведомлены о спецификах конкретных вузов, не представляют их территориальное местоположение в городе, не узнают фасады главных зданий при предъявлении им фотографий. Зачастую поступают на обучение либо по «модности» факультета, либо по выбору и финансовым возможностям родителей, либо прячась от воинской обязанности. Исходом такой безответственности становится новоиспечённый специалист, равнодушный к работе. Ни одно государство не может полноценно существ-

ствовать, если работник лишь формально выполняет свои обязанности, если искренне не вкладывает в работу частицу собственной души и не стремится улучшить себя профессионально.

Вузы могут стать идеологическим ядром в вертикальном сетевом взаимодействии образовательных учреждений. С позиции «старшего брата» вуз может помогать школам (проведение профотборов для абитуриентов, информирование о планируемых межвузовских мероприятиях, содействие в организации профильных лицеев, на базе школ олимпиады, выпуск специализированных газет, встречи ведущих специалистов вуза, профессоров со школьниками и их родителями). Непосредственно во время обучения в вузе курировать поступивших школьников далее (направлять их научные изыскания, рекомендовать их в качестве работников на базы по специальности, заключать хоздоговора, налаживать контакты преподавателей и студентов с другими вузами региона, открывать кафедры от вуза непосредственно на предприятиях).

Резюмируя, можно отметить следующие моменты. Глубокое изучение инновационных идей реформирования образования зарубежных коллег на всех уровнях от школы до послевузовского обучения может способствовать модернизации отечественной системы образования. Правильно выстроенная стратегия образовательной политики решает будущее страны. Высшее учебное учреждение может стать идеологическим ядром для взаимодиффузии между школой-вузом-послевузовским обучением-предприятием. Сотрудничество на любом уровне предполагает разносторонние взаимовыгодные отношения. Создание единой образовательной среды для гражданина России, начиная со школы, сопровождение его в студенческие годы и поддержание необходимого уровня образованности в меняющихся условиях рынка – это главная основа развития общества.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Шабарова М.Н.

*Омский медицинский колледж Росздрава
Омск, Россия*

В настоящее время в профессиональное образование интенсивно внедряются разнообразие инновационные модели обучения, поскольку становление специалиста-профессионала требует значительного интеллектуального, физического напряжения преподавателей и постоянного совершенствования форм, методов, технологий обучения. Сегодня явно недостаточно лишь констатировать высокую общественную значимость профессионального образования, необходимо найти действенные механизмы преобразования

его содержания, «запуска» индивидуальных образовательных маршрутов. Такими механизмами могут выступать инновационные процессы по разработке образовательных технологий для разных уровней образования.

К числу приоритетов совершенствования средней профессиональной школы и технологий обучения можно отнести следующие позиции:

- разработка и введение образовательных стандартов на основе модульно-компетентного подхода;

- усиление роли социально-гуманитарного цикла с целью обеспечения успешной социализации молодых людей и развития гражданской позиции личности – будущего профессионала;

- формирование ключевых компетенций (социальных, коммуникативных, информационных, политических и др.) в процессе реализации образовательных технологий.

Среди технологий обучения, используемых в настоящее время в системе среднего профессионального образования наиболее часто применяются технологии, ориентированные на знаниево-информационный и поведенческий аспекты. Г.Ф. Карпова справедливо отмечает, что при этом появляются классические проблемы «успеваемости и посещаемости». Студент объявляется субъектом, но при этом находится под «тонким» педагогическим руководством, обучается по образовательной траектории, выстроенной преподавателем без особого учета интересов самого обучающегося.

Достаточно широко используется технология развивающего обучения, позволяющая развивать профессиональные, личностные качества студентов. Вместе с тем, это не является достаточным для дальнейшего профессионального становления, поскольку требуется целостный опыт, компетентное владение определенными практическими умениями.

Образовательные технологии на основе индивидуально-личностного подхода, позволяют скорректировать содержание профессионального образования (в рамках стандарта), выстроить последовательность изучаемых дисциплин, определить объемы учебного материала, но при наличии достаточно высокого уровня профессиональной мотивации студента, его умения проводить анализ собственных жизненных проблем, самоорганизации себя, выбора стиля и образа жизни. Опыт подготовки специалистов показывает, что в настоящее время в системе среднего профессионального образования нарушен баланс элементов содержания образования – знаний и умений выполнять различные виды деятельности, опыта творчества и ценностно-смыслового отношения к профессиональной сфере. Поэтому применение образовательных технологий на основе индивидуально-личностного подхода является проблемным и не всегда целесообразным.

Гуманистические традиции в педагогике предлагают использовать для профессионального обучения проективные образовательные технологии. В проективном образовании студенту предлагается самостоятельно из множества знаний, понятий, впечатлений строить свой «проект», свое представление о профессиональных знаниях под кураторством преподавателя. Предоставляется возможность развивать свои способности и извлекать необходимые знания из получаемой информации. Проектное образование позволяет обучающемуся стать истинным субъектом образовательного процесса и выстроить собственную образовательную траекторию профессионального становления, что является в настоящее время важным аспектом профессиональной подготовки.

В Концепции модернизации Российского образования отражена идея об изменениях требований к подготовке специалиста – профессионала, которому необходимо объединить в себе профессиональную и социальную компетентности. В связи с этим, возрастает интерес к гуманистически ориентированным образовательным технологиям, осуществляется разработка диалоговой модели образования. Диалоговая модель образования (иницированная в педагогической полемике Д. Дьюн, М. Бубера, М. Бахтина, А. Ухтомского) получила своё развитие в настоящее время. В её основе рассматривается общение как ценность, как творчество, как совместный поиск студента и преподавателя необходимых знаний. В диалогической педагогике образование рассматривается как непрерывный процесс со-учения, сотрудничества и взаимодействия. Студент может получить при этом потенциал саморазвития, являющийся инструментом достижения желаемого результата – профессионального развития и становления.

Таким образом, подготовка специалистов в профессиональном образовании требует иной организации образовательного процесса. Разработку образовательных технологий необходимо вести с учетом усиления личностной ориентации обучения, раскрытия гуманитарных возможностей содержания, активизации рефлексивного обучения, совместной продуктивной деятельности преподавателя и студента, использования диалога.

К ВОПРОСУ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Шебашев В.Е., Казаринов С.В., Шишлакова О.С.,
Парфенов А.В.

*Марийский государственный технический
университет (МарГТУ)
Йошкар-Ола, Россия*

Проблема управления качеством высшего образования актуальна не только для России, но и для всего мирового сообщества. Она обусловлена высокими темпами расширения сферы высшего образования, а также необходимостью увеличения затрат на него как со стороны государства, так и со стороны бизнеса и самих потребителей образовательных услуг. В современных условиях высшие учебные заведения вынуждены более серьезно относиться к качеству образовательных программ и совершенствовать методы управления качеством.

Понятие «качество» означает совокупность свойств и характеристик изделия или услуг, обеспечивающую удовлетворение обусловленных или предлагаемых потребностей.

В достижении качества многое зависит от способа оценки качества. Объективность и ценность информации о качестве возрастает, если сочетать и комбинировать оценки, полученные путем проверки документации, аудита системы качества, социологического опроса. Более того, необходимо устанавливать взаимосвязь между оценками качества, поставленными изготовителями продукции (преподавателями, если речь идет о знаниях студентов), потребителями продукции (мнение выпускника вуза о качестве своей подготовки и отзыв работодателя), независимыми службами тестирования и аттестации.

Ориентация на потребителя, стремление понять и усовершенствовать процессы, желание измерять качество услуг – это обязательные элементы стратегии управления качеством. Но этого недостаточно для осознанного, комплексного и длительного обеспечения эффективной деятельности вуза. Необходимо научиться измерять «антикачество», то есть цену дефектов в основных сферах деятельности вуза.

Система управления качеством должна изменить культуру университета: стиль руководства, практику набора студентов и подбора сотрудников, информационное сопровождение процессов управления качеством. Одна из важнейших функций руководства, которая особенно важна на сегодняшнем этапе развития образования – это выбор направления развития университета именно тогда, когда привычные способы больше не работают или изменения во внешней среде заставляют реагировать по-новому. Современный руководитель обязан создавать для сотрудников вуза ту среду, которая способствует их творческой и эффективной работе.

Элементы системы управления качеством образования достаточно просты и в той или иной степени применялись ранее в вузах России. Проблемы возникают при объединении этих элементов в систему. В итоге возникла проблема размерности информационных потоков. Решить эту проблему можно только при грамотном подходе к автоматизации всех процессов обработки информации. Здесь только закупкой компьютеров успеха добиться невозможно. Необходимы новые программные продукты, новые творческие (в т.ч. межвузовские) коллективы для создания и тиражирования таких продуктов.

Культура качества требует открытого, честного, эффективного и непрерывного общения, разрушающего внутренние барьеры университета. Качество университета не может контролироваться только внешними инспекциями. От этой идеи отказались промышленные предприятия, она не будет эффективной и в образовании. Путь подотчетности аттестационной комиссии никогда не сможет принудительно навязать качество. Для повышения эффективности общения необходим ряд перемен. Во-первых, нужен переход от культуры, которая основывается на данных, подаваемых во внешние инстанции (министерство, совет ректоров), к культуре, приветствующей обмен информацией внутри университета (между проректорами, между кафедрами и отделами, между всеми сотрудниками). Во-вторых, необходимо постоянно работать над улучшением системы обратных связей. Направляя информационный поток исключительно вверх, мы закрепляем ошибочное мнение, что качество надо контролировать сверху. Существование контуров обратной связи по всей организации может существенно изменить культуру, так как символическое значение, приписываемой обратной связи, предельно ясно: вы наделены полномочиями и вы несете ответственность за улучшение своей деятельности. В-третьих, результаты различного рода аттестаций не должны использоваться для наказания виновных после выявления фактов плохой работы. Эти результаты должны быть основой для размышлений, для поиска и устранения слабых мест в рабочих процессах, в том числе с помощью членов аттестационных комиссий.

Создаваемая в МарГТУ система менеджмента качества (СМК) предусматривает проверку соответствия содержания и уровня качества подготовки специалистов требованиям государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ГОС ВПО).

Контроль за реализацией основных образовательных программ (ООП) проводится через организацию учебного процесса, в том числе: соответствие расписания учебных занятий учебным планом, достаточность учебно-лабораторной базы, использование современных форм и методов организации учебного процесса, проверка посещений занятий со стороны заведующих ка-

федрами, организация самостоятельной и индивидуальной работы преподавателей со студентами, качество практической подготовки студентов.

Цели внутривузовского контроля качества:

- выявление, устранение и предупреждение недостатков;
- обобщение и распространение передового опыта;
- поиск новых средств улучшения учебно-воспитательного процесса;
- усиление ответственности деканов и их заместителей, заведующих кафедрами, преподавателей, сотрудников и студентов за результаты своей деятельности и повышение качества подготовки специалистов.

Контроль качества подготовки специалистов в МарГТУ проводится по следующим аспектам:

- организация приема студентов (качество абитуриентов);
- контроль и анализ качества основных видов занятий (лекционных, практических, семинарных, лабораторных, курсового и дипломного проектирования, учебных и производственных практик);
- организация самостоятельной работы студентов и ее материально-техническое обеспечение;
- контроль освоения студентами программного материала через систему промежуточной аттестации;
- проверка знаний студентов выборочными методами (текущий и итоговый контроль по системе РИТМ, Интернет-экзамен, контроль остаточных знаний);
- анализ экзаменационных материалов и результативности мероприятий по совершенствованию качества подготовки специалистов;
- введение в учебный процесс новых методов обучения и контроля за усвоением знаний обучающихся (новые педагогические технологии, модульно-рейтинговая система, система тестов);
- уровень информации учебного процесса и его обеспеченность учебно-методическими разработками, в том числе на электронных носителях;
- оценка качества подготовки выпускников по результатам ГАК;
- востребованность выпускников и их трудоустройство;
- материально-техническое оснащение выпускающих кафедр;
- кадровое обеспечение учебного процесса;
- повышение квалификации ППС;
- организация и результативность НИР и НИРС;
- работа аспирантуры и ее эффективность;

• организация воспитательной работы со студентами;

- социально-бытовые условия;
- выполнение индивидуальных планов преподавателями.

Основой системы управления качеством образования является система государственной аккредитации и система мониторинга качества образования.

В МарГТУ в рамках мониторинга качества образования проводится оценка соответствия содержания и уровня подготовки студентов требованиям ГОС ВПО согласно модели освоения совокупности дидактически единиц. Проводится анализ освоения тем, отдельных разделов учебных дисциплин. По результатам участия в Интернет-экзамене по каждой проверяемой дисциплине проведено сравнение уровня подготовки студентов с результатами других вузов России. При анализе результатов выделены дидактические единицы, освоенные на достаточном уровне, на среднем уровне и на низком уровне.

Качественные показатели образовательного процесса являются, по большому счету, функцией времени. Особым является подготовительный этап к очередной аттестации детально прописан, однако у каждого вуза есть свои особенности на подготовительном этапе, которые обеспечивают повышенные требования к качеству образования.

В МарГТУ акцент при подготовке к аттестации сделан на процедуры репетиционного Интернет-тестирования в рамках ФЭПО. К этой процедуре можно подойти как к желательной, но не обязательной. Однако опыт участия МарГТУ в процедурах Интернет-экзамена показал, что Интернет-тестирование является серьезным критерием готовности вуза к аттестации. Вопросы по дисциплинам практически исключают возможность случайного зачета, и без знания дисциплины положительного результата не будет. Не секрет, что для большинства преподавателей Интернет-экзамен явился серьезным испытанием именно для них. Здесь и особая методика подготовки, и смещение акцентов курса на тот или иной раздел.

Другим показателем качества подготовки специалистов в МарГТУ является отсутствие рекламаций на качество подготовки специалистов со стороны потребителей наших специалистов. Пожелания и оценки по подготовке выпускников анализируются с участием деканов и заведующих выпускающими кафедрами с целью проведения работы по устранению указанных недостатков и учета высказанных замечаний.

В МарГТУ SMK образовательных услуг высшего профессионального образования внедряется в действие в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 9001-2001. Модель SMK МарГТУ основана на процессном подходе и устанавливает взаимосвязи с потребителем, связи между про-

цессами управления, процессами жизненного цикла услуг (продукции), оценивания, мониторинга и улучшения.

Критерием качества процессов является выполнение кафедрой аккредитационных показателей. Далее приведены примеры оценки деятельности некоторых процессов на примере кафедры начертательной геометрии и графики.

Анализ и повышение результативности процессов управленческой деятельности кафедры проводится по следующим направлениям:

- сравнение плановых показателей работы кафедры с фактически достигнутыми;
- анализ удовлетворенности основных категорий потребителей.

Работа по первому направлению ведется традиционно: на заседаниях кафедры периодически проходит оперативное планирование деятельности, анализируется выполнение текущих задач. Заведующий кафедрой периодически проводит оперативные совещания, на которых анализируется выполнение запланированных мероприятий и ставятся новые задачи, осуществляется корректирующее воздействие, вырабатываются управленческие решения. Значительное внимание уделяется при этом внедрению инновационных образовательных технологий. В качестве современных форм обучения на кафедре следует отметить использование в учебном процессе информационных технологий, компьютерного тестирования обучаемых, модульно-рейтинговой технологии организации учебного процесса. Кафедрой разработано большое количество методических пособий по всем разделам учебных дисциплин. Новые методологические подходы в области обеспечения качества подготовки специалистов, применяемые кафедрой, способствуют подготовке конкурентоспособных специалистов.

Кафедра начертательной геометрии и графики МарГТУ несет в полной мере ответственность за удовлетворенность потребителей работодателей. Учебный процесс подготовки специалистов ориентирован на практическую деятельность. Это обеспечивается тесной связью преподавателей кафедры с выпускающими кафедрами, прохождением стажировок преподавателей кафедры на выпускающих кафедрах (М и М, ЭМ и О) и на производственных мероприятиях (ООО «Криозлектромаш», ОАО «Мебель-профи»), проведением преподавателями кафедры нормоконтроля дипломных проектов. Все это позволяет проводить корректирующие действия по совершенствованию учебных планов и рабочих программ дисциплин.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ – МЕНЕДЖЕРОВ: СТАНДАРТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ОТРАСЛЕВОГО РЫНКА ТРУДА

Шемятихина Л.Ю.

*Уральский государственный педагогический
университет
Екатеринбург, Россия*

Развитие рыночной экономики трансформирует национальные стандарты высшего профессионального образования, в частности, по экономическим специальностям и направлениям подготовки. Отраслевой рынок труда требует не нового названия должности, а специальных компетенностей, обновленного содержания профессиональной деятельности. Следовательно, то, что требуется от специалиста (и бакалавра) должно трансформироваться и закладываться в содержание учебных дисциплин и практик [2].

Определим две основных причины, по которым должно происходить обновление национальных стандартов профессионального образования, а отсюда, и обновление содержания учебных программ подготовки менеджеров: *появление новой управленческой практики*, в отношении которой сформировавшееся содержание не удовлетворяет потребности выпускников и работодателей в решении проблем организаций; *международное интегрирование управленческого знания*.

Практика менеджеров является неотъемлемой частью учебного процесса, предусмотренной ГОС ВПО для специальности «Менеджмент организации» и направления «Менеджмент». Прохождение студентом практик тесно связано с профессионализацией личности и освоением национальных управленческих позиций. Практика становится для будущего менеджера возможностью рекрутироваться в деятельностное социально-экономическое поле.

При проектировании направлений и содержания практик рекомендуется использовать «модель профессии» (Р. Павалко) [1], охватывающей различные аспекты профессиональной деятельности и затрагивающую идеологическую составляющую профессии менеджера: 1) теоретическое обоснование практики – работа менеджера основывается на овладении системной теории российского и зарубежного менеджмента; 2) значимость профессии на фоне общесоциальных ценностей – социальная ответственность менеджера, ориентация на достижение общественно значимых целей должны превалировать над личным стремлением к выгоде; 3) нормативные период подготовки – профессиональная социализация будущего менеджера для «погружения в профессиональную субкультуру»; 4) профессиональная субъектность менеджера – проявление личностно-деловых качеств личности в профессии; 5) автономия – уточнение границы профес-

сиональной компетентности; 6) профессиональная лояльность – приверженность профессии и целям организации; 7) принадлежность к профессиональному сообществу – профессионализация – отбор и профессиональная практика – набор профессиональных атрибутов; 8) освоение норм профессионального поведения.

В России сложилось два параллельных сообщества, порой противостоящих друг другу (и в основе противостояния – инструменты и технологии, которые использует каждое из сообществ): первое составляют преподаватели управленческих и экономических дисциплин, консультанты и тренеры, теоретики менеджмента; второе – представители профессиональных ассоциаций и действующие менеджеры организаций. Представители первого сообщества ориентированы на западные образцы менеджмента (т.к. в преподавании используются учебные материалы зарубежных авторов), что и пытаются заложить в содержание учебных курсов и программы практик, вторые действуют в рамках отечественной производственной практики и критически относятся к теоретическим конструкциям первых, акцентируя внимание на практической составляющей подготовки менеджеров.

Как совместить интересы системы ВПО и работодателей при решении задач по подготовке менеджеров? Ведь преподаватели вузов готовят менеджеров для отраслей экономики, а представители отраслевых рынков труда не видят в выпускниках компетентных работников, готовых самостоятельно и ответственно действовать. Отказ от государственной монополии и частичное снятие госзаказа привели к отходу от системы распределения студентов по организациям для прохождения практики и отсутствию закрепления (трудоустройства) выпускников вузов. Учреждения ВПО утрачивают связь с заказчиком на подготовку менеджеров – работодателем. Кроме того, значительно изменились требования работодателей к уровню профессиональной подготовки менеджеров, за которыми «не успевают» представители системы профессионального образования.

В то же время работодатели готовы инвестировать в профессиональное образование на разных этапах подготовки менеджеров от организации практик и стажировок студентов и в повышение квалификации их как уже своих сотрудников, считая, что отечественное профессиональное образование не уступает западному. Для западного менеджерского образования характерна узкая специализация и ориентация на достижение практической цели: повышение конкурентоспособности выпускника на рынке труда. Но выпускники российских вузов мобильны и легче ориентируются в нестандартных ситуациях, что необходимо в условиях рыночной организации бизнеса и производства [4].

При отсутствии сотрудничества вуза с отраслевым рынком труда студенты проходят практику без перспектив трудоустройства, ориентируясь на выполнение требований образовательной программы, а не интеграцию в профессиональное пространство – менеджмент организации [6].

Нам видится решение проблемы в изменении подхода к организации практик: усиление маркетинговой составляющей в деятельности факультета и выпускающих кафедр; заключение договоров с потенциальными работодателями о прохождении практик студентов; приглашение руководителей организаций и предприятий на установочную конференцию по организации практик и круглые столы; проведение совместных подготовительных мероприятий к выходу на практику; организация публичных отчетов студентов по практике; участие потенциальных работодателей или управленческого персонала отраслевых организаций в защитах курсовых и выпускных квалификационных работ; включение в программу практик актуальных проблем управления; увеличение объема прохождения практики за счет средств организаций в рамках изучения специальных дисциплин и др [3].

В учебный план подготовки менеджера включены: учебно-ознакомительная практика (2 недели), экономическая и практика менеджмента (6 недель) и преддипломная практика (8 недель). Практика является обязательной частью образовательной программы и этапом подготовки менеджера для работы в отраслевых организациях независимо от формы собственности, способного самостоятельно решать конкретные задачи управления.

Именно через прохождение практик будущий менеджер закладывает фундамент умений, перечисленных в ГОС ВПО в разделе «Требования к уровню подготовки выпускника по специальности» (или направлению) и теоретическую составляющую подготовки переводит в практическую: выявляет проблемы управленческого и экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагает способы их решения и оценивает ожидаемые результаты; систематизирует и обобщает информацию, готовит аналитические отчеты и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактирует, реферировать, рецензирует тексты документов; использует основные и специальные методы анализа и управления в сфере профессиональной деятельности; разрабатывает и обосновывает альтернативы управленческих решений; критически оценивает с разных позиций (производственной, институциональной, мотивационной, экономической и др.) поведение экономических агентов и хозяйствующих субъектов, тенденции их развития в сфере профессиональной деятельности; использует компьютерную и организационную технику в

режиме пользователя для решения экономических задач [5].

Более подробно остановимся на рассмотрении содержания преддипломной практики менеджеров. Основными целями преддипломной практики являются: закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, на основе изучения деятельности конкретной организации; приобретение базового опыта профессиональной деятельности по избранной специальности или направлению.

Задачи преддипломной практики:

1) обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний на основе изучения опыта работы конкретной организации по основным направлениям деятельности менеджера;

2) приобретение опыта организационной работы на должности менеджера в целях приобретения навыков самостоятельной работы по решению производственных задач;

3) изучение передового российского опыта по избранной профессии;

4) овладение методами принятия и реализации на основе полученных теоретических знаний управленческих решений, а также контроля за их исполнением;

5) овладение методами аналитической и самостоятельной научно-исследовательской работы по изучению принципов деятельности и экономического функционирования отраслевых организаций;

6) сбор материалов для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

Студенты имеют право пройти практику по месту работы или найти место прохождения практики самостоятельно с перспективой трудоустройства, согласовав его с кафедрой. До начала практики студент совместно с руководителем практики составляют в соответствии с программой и с учетом места прохождения практики календарный план прохождения практики. Календарный план должен составляться для каждого студента *индивидуально, применительно к условиям конкретной организации* и включает все виды работ, заложенные в программе.

Основное содержание практики, скорректированное с учетом требований отраслевых организаций – работодателей:

1. Получение общего представления о деятельности организации: организационно-правовая форма, статус, назначение, масштабы деятельности, организация и технология основного и вспомогательного производства, основные направления деятельности организации.

2. Ознакомление с финансово-хозяйственной деятельностью организации: задачи, содержание, система хозяйственных связей, формы обеспечения и сбыта продукции, финан-

совый механизм, финансовое состояние и уровень конкурентоспособности организации.

3. Изучение управления организацией: организационная структура, основные функции подразделений, управленческие связи, оперативное и стратегическое планирование, варианты и методы принятия решений по совершенствованию основных процессов и направлений деятельности организации, реализации решений и их контроль, наличие современных технических средств системы управления.

4. Изучение конъюнктурных особенностей отраслевого рынка организации: спрос, предложение на рынке, уровень конкуренции и конкурентоспособности продукции на рынке, особенности покупательского спроса.

5. Ознакомление с системой планирования в организации: виды планов, состав разделов, порядок составления и утверждения планов; определение факторов, влияющих на уровень и динамику изучаемых показателей планирования и деятельности; установление направлений и возможных организационно-экономических мероприятий по повышению эффективности управления организацией.

6. Информационное обеспечение деятельности менеджера и написания выпускной квалификационной работы: сбор и первичная обработка исходных данных с целью обеспечения решения задач, поставленных в квалификационной работе; систематизация, первичная обработка материалов, группировка их в соответствии с разделами квалификационной работы, проверку сопоставимости информации; экономико-математические расчеты, логический анализ и обобщение.

7. Методическое обеспечение прохождения практики и выполнения квалификационной работы.

Следовательно, в процессе сбора информации студенту необходимо изучить взаимосвязи исследуемой области деятельности организации со всеми сторонами и конечными результатами ее работы.

Таким образом, содержательно обновленные практики, организованные совместно с потенциальными работодателями и в организациях, занимающих передовые позиции в отраслях, будут способствовать готовности студента – менеджера к профессиональному и компетентному осуществлению деятельности [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абрамов, Р.Н. Российские менеджеры: социологический анализ становления профессии/ Р.Н. Абрамов. – М.: КомКнига, 2005.

2. Поршнев, А.Г. Российская система управленческого образования/ А.Г. Поршнев// Вестник университета. – 2005. - № 15. – С. 5-19.

3. Тарасов, В.К. Персонал-технологии: отбор и подготовка менеджеров/ В.К. Тарасов. – Л., Наука, 1989.

4. Шемятихина, Л.Ю. Маркетинговые персонал-технологии в анализе и моделировании процессов на рынке труда/ Л.Ю. Шемятихина// Рынок труда, занятость, доходы: проблемы и тенденции развития. – Орел: ГОУ ВПО «ОГУ», 2005. – С. 255-273.

5. Шемятихина, Л.Ю. Инструменты и технологии современного менеджмента в подготовке менеджеров/ Л.Ю. Шемятихина// Экономика, управление и право – 2006. – Кисловодск – Саратов – Москва: Изд-во МЦНИП, 2006. – С. 100-104.

6. Шкаратан, О.И. Русская трудовая и управленческая культура/ О.И. Шкаратан, В.В. Карачаровский// Мир России. – 2002. – № 1. – С. 3-56.

**НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ И
АПРОБАЦИИ ПОДСИСТЕМЫ
ПЕРЕЗАЧЁТА КРЕДИТНЫХ ЕДИНИЦ В
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ СФЕРЫ
ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЁТОМ ПОЛОЖЕНИЙ
БОЛОНСКОЙ ДЕКЛАРАЦИИ**

Шкомбарова Е.В.

*Филиал СПбГИЭУ в г. Выборге
Выборг, Россия*

Интеграция системы высшего профессионального образования Российской Федерации в мировую систему в рамках реализации положений Болонской декларации предусматривает создание системы кредитов, аналогичной Европейской системе перезачета кредитов, как средства повышения мобильности студентов, преподавателей, исследователей и административного персонала университетов.

Переход к системе кредитных единиц требует пересмотра организация учебного процесса в вузах России с традиционной на кредитно-модульную схему, разработки новых принципов построения учебных планов и содержания государственных образовательных стандартов.

Для обеспечения процесса координации и взаимодействия вузов используются автоматизированные информационные системы (АИС) на основе сетевых компьютерных технологий. Особенностью таких систем является наличие модульных подсистем, имеющих свои задачи и цели, а иерархическая структура связей обеспечивает единство функционирования всей системы.

Подсистема управления учебным процессом и качеством подготовки в вузе может включать блок формирования учебных планов специальностей, их анализ на соответствие государственным стандартам, а также настройку параметров учебных графиков и дисциплин. Сопостави-

мость учебных планов позволяет студентам выбирать программы, соответствующие получаемой квалификации. Данная подсистема АИС содержит также блоки учёта изучаемых курсов по выбору и блок контроля выполнения студентами учебного плана специальностей.

Однако, используемые в настоящее время автоматизированные информационные системы, в своём составе не имеют подсистем, позволяющих производить перезачёт кредитных единиц. Подсистема академических кредитов, используя данные других блоков, сможет производить такой перерасчёт на основе проведения количественной оценки трудоёмкости учебной нагрузки и определения количественных результатов обучения, не нарушая традиционной системы на переходном этапе.

Интегрированность автоматизированной информационной системы обеспечена возможностью взаимодействия различных функциональных блоков как по данным, так и по процедурам их обработки. Средства настройки функциональной системы предполагают адаптацию АИС для каждого конкретного учреждения и поддерживают технологию переноса решений из одной базы данных в другую.

Наличие технологических средств интеграции с другими прикладными системами, применение Internet технологий в качестве средства использования информационных ресурсов обеспечивают использование АИС для обмена и обработки данных. Обновляемые информационные пакеты вузов с описанием курсов, их содержания, методологии обучения, системы оценки, приложением полного учебного плана по данному уровню подготовки, а также другую необходимую информацию позволят сделать прозрачными образовательные программы и учебные планы.

Модификация существующих автоматизированных информационных систем с включением подсистем пересчёта кредитных единиц может способствовать объединению систем образовательных учреждений в единую образовательную среду без нарушения целостности и качества образования, а также предусмотреть возможность учёта накопления кредитов в рамках последовательной программы обучения, отражая определенный объем работы, успешно завершённый на определенном уровне для признания квалификации.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ШКОЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ

Шмалей С.В.

*Херсонский государственный университет
Херсон, Украина*

Теоретико-методологической основой инновационного развития школьного образования являются такие философские и социальные аспекты педагогической инноватики: а) аксиологический аспект, который воссоздает гуманистическую систему ценностей, соотношение между традициями и творчеством в поисках нового; б) эволюционно-цивилизационный аспект, который раскрывает закономерности общественного развития в конкретно-исторических условиях, единство социальной и природной среды, интеграцию рационального и иррационального знания, в пределах которых формируются новые педагогические идеи; в) антропологический аспект, который предопределяет природу профессиональной деятельности индивида как биосоциальную потребность реализации творческих способностей; г) экзистенциальный аспект обнаруживает антропоцентрические факторы инновационной деятельности педагога, измерениями которой являются сотрудничество, партнерство, ответственность, компетентность; д) гносеологический аспект раскрывает законы познания объектов инновационных изменений, обнаруживает характер предметно-преобразовательной деятельности и устанавливает информационно-коммуникативные связи; е) структуролистический аспект, который обеспечивает научные основы алгоритмизации управленческих действий; з) синергетический аспект формирует представление об инновационных изменениях в образовании как динамическое взаимодействие независимо существующих объектов, закономерный процесс самоорганизующей системы; ж) деятельностный аспект обнаруживает независимость профессионального мышления, осознание собственных потенциальных способностей к инновационному поиску, способствует формированию самоактуализированной творческой личности; з) процессуальный аспект раскрывает двухвекторную направленность нововведений; и) социокультурный аспект определяет социальные и культурные детерминанты инновационного развития образования на уровне макро-, мезо- и микрофакторов.

На основании изучения основных положений развития теории управления социальными системами выделены идеи, детерминирующие управление инновационными процессами школьном образовании. К ним принадлежат: - практика управления инновационными процессами с привлечением научных методов организации; основой управления инновационными процессами является концепция стратегического управления,

прежде всего, стратегия функционирования и стратегия развития; функционирование и кооперация формальных и неформальных организаций обеспечивает эффективность и открытость инновационным процессам; достижение целей инновационного поиска реализуется с учетом человеческого фактора; эффективность реализации нововведений зависит от моделирования процесса управления как общей целостной системы; организация инновационного поиска зависит от установления обратных информационных связей между элементами системы; производительность инновационного процесса регулируется внедрением диагностических методов анализа; осуществляется отбор мотивированных к инновационному поиску специалистов на основе научных критериев с учетом их способностей и возможностей работы в инновационной среде; обеспечение научного уровня их развития; организация сотрудничества субъектов инновационного поиска осуществляется на основе кооперативных взаимосвязей; обеспечивается функциональное разделение труда, власти и ответственности; формируется система стимулов для субъектов инновационного поиска к инициативе и творчеству; гарантируется утверждение ценности человеческого труда и мысли; проводится формирование системного и ситуационного типа мышления субъектов инновационного процесса.

Выяснено, что разветвление инновационных процессов и распространение инновационного движения в Украине обусловлены тенденциями развития школьного образования: выразительностью региональных признаков, формированием инновационного опыта, распространением интеграционных связей между образовательными системами регионов и зарубежных школ, освоением педагогического менеджмента.

Установлено, что управление инновационными процессами в школьном образовании реализуется на трех уровнях: институциональном, региональном и школьном. Соотношение между этими уровнями зависит от нормативно-правового обеспечения инновационного развития образования, определенной государственной политики в данной области, разработка введение государственных стандартов образования, а также социально-педагогических и организационно-экономических условий для вариативного обучения.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Янкевич К.А., Наумова Т.Ф.

*Северо-Восточный государственный
университет
Магадан, Россия*

В Федеральной целевой программе развития образования на 2006-2010 годы основной стратегической целью определено «обеспечение условий для удовлетворения потребностей граждан, общества и рынка труда в качественном образовании путем создания новых институциональных механизмов регулирования в сфере образования, обновления структуры и содержания образования, развития фундаментальности и практической направленности образовательных программ, формирования системы непрерывного образования». В рамках стратегической задачи указанной программы выделяется развитие системы обеспечения качества образовательных услуг; повышение эффективности управления в системе образования и совершенствование экономических механизмов в сфере образования.

На 2008-2010 годы в рамках реализации программы планируется разработка и внедрение моделей непрерывного профессионального образования, моделей интегрированной подготовки специалистов, сочетающих учебную и профессиональную деятельность, формирование в системе высшего профессионального образования общенациональных университетов и системообразующих ВУЗов.

Рассматривая систему профессионального образования Магаданской области, можно говорить о том, что область всегда относилась к регионам с ограниченными научными и педагогическими ресурсами. За прошедшие два десятка лет структурные изменения в экономике и политической жизни страны, безусловно, сказались и на системе образования региона. Современное состояние и перспективы развития образовательной системы России, в частности высшей школы, обусловлены объективными причинами: демографическими, экономическими, социальными, политическими. В целом можно выделить два основных блока проблем системы профессионального образования региона: общесистемные - связанные со структурой подготовки кадров и демографические.

Общесистемные проблемы связаны с отсутствием взаимосвязи между учреждениями профессионального образования различного уровня, а также несоответствием спектра направлений подготовки кадров структуре экономики и социальной сферы региона.

Если сравнить численность занятых по отраслям экономики и промышленности Магаданской области со структурой подготовки кад-

ров, то становится очевидным отсутствие какой либо взаимосвязи между потребностями экономики региона, рынком труда и набором направлений подготовки кадров. Каждый год на рынок труда региона приходят более половины выпускников профессиональных образовательных учреждений с экономическим образованием, почти четверть выпускников социально-гуманитарного профиля и около 13 процентов учителей. Вместе с тем, четверть занятого в экономике населения Магаданской области обеспечивает промышленный сектор, приблизительно по 10-12% приходится на транспорт, торговлю, образование и управление. В самом емком секторе экономики – промышленности более половины трудовых ресурсов заняты в цветной металлургии, на втором месте (24%) находится электроэнергетика, и 14% составляет пищевая промышленность.

Структура и объем подготовки кадров для цветной и горнодобывающей промышленности, транспорта, строительства с каждым годом сокращается. Снижается уровень подготовки кадров в связи с моральным и физическим устареванием техники и технологий для обеспечения учебного процесса, а также снижением качественной структуры профессорско-преподавательского состава технических специальностей. Остро необходимые инженерные кадры для энергетики, пищевой и рыбодобывающей промышленности, специалисты в области вычислительной техники, электроники и программирования, связи в регионе вообще не готовятся.

Таким образом, в Магаданской области налицо явный перекоп в сторону подготовки кадров по экономическим направлениям при практически полном игнорировании нужд промышленности. Структура подготовки кадров региона не отвечает реальным потребностям, что говорит о недостаточном регулировании процессов происходящих в секторе профессионального образования. Выпускники ВУЗов в большинстве не работают по специальности, особенно это касается педагогических и социально-гуманитарных направлений.

Демографические проблемы региона связаны с постоянно ухудшающейся возрастной структурой населения, увеличением доли лиц старше трудоспособного возраста. Следствием миграционного оттока и старения населения является снижение численности трудовых ресурсов. Особенно сказывается на системе образования демографический кризис, связанный со снижением рождаемости в начале 90-х годов и постоянно растущий миграционный отток молодежи для обучения в центральных районах страны.

В настоящее время система профессионального образования региона находится на той грани, когда контингент абитуриентов, желающих получить профессиональное образование, практически сравнялся с плановыми цифрами набора студентов (бюджетным и внебюджетным),

а количество отчисленных и выпуск специалистов из учреждений профессионального образования уже превышает количество поступивших на первый курс.

В таблице 1 приведены данные с 2005 по 2007 годы и прогнозные данные на 2008-2012 годы по контингенту обучающихся в системе

профессионального образования по очной форме обучения. В качестве данных использованы материалы Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Магаданской области и Департамента образования Магаданской области.

Таблица 1. Общий контингент учащихся в системе профессионального образования области по очной форме обучения

Год	Выпуск из полной средней школы	% к 2005 г.	Начальное профессиональное на базе полного среднего	Среднее профессиональное на базе полного среднего	Высшее профессиональное на базе полного среднего	Всего поступивших	Всего обучаются	% к 2005 г.
2005/06	2476	100	903	1007	3925	2179	5835	100
2006/07	2206	89	854	963	3677	1997	5494	94
2007/08	1228	49	680	945	3352	1833	4977	85
2008/09 Прогноз	2100	84				1700	4900	83
2009/10 Прогноз	1980	79				1400	4200	71
2010/11 Прогноз	1478	59				1100	3400	58
2011/12	1344	54				900	2800	47

Прогнозные оценки составлены из расчета выпуска и отчисления из образовательных учреждений профессионального образования с учетом поступающих в образовательные учреждения Магаданской области. При этом учитывался баланс выпуска из школ и поступления в образовательные учреждения профессионального образования Магаданской области, а также миграция населения. Следует отметить, что в центральных и других районах страны демографическая ситуация приблизительно одинакова. Количество выпускников школ снижается по всей стране. Вместе с тем вузы крупных городов, особенно в центральных районах страны будут вынуждены привлекать потенциальных студентов из более «слабых» регионов. Магаданская область относится к числу дотационных регионов с пониженным демографическим потенциалом. Миграционные потери составляют от 5% в год в 2002г. до 2% в 2006г. В связи с учебой в 2006 году из области выехало 511 человек возраста 14 лет и более (из них более 20% возраста от 14 до 16 лет).

Количество выпускников школ сократится к 2011 году почти на половину. При этом если на текущий год резкое сокращение выпускников школ компенсировалось большими выпусками предыдущих лет и значительного сокращения контингента не наблюдалось, то в ближайшие годы система профессионального образования области может потерять более половины контингента обучающихся.

Количество выпускников школ области, ориентированных на продолжение образования в

учреждениях профессионального образования к 2011 году практически сравняется с возможностями приема в единственный в регионе базовый ВУЗ - Северо-Восточный государственный университет, который сегодня обучает около 2500 студентов очной формы. Абитуриент в таких условиях будет более заинтересован в получении высшего профессионального образования, нежели среднего профессионального. Таким образом, учреждения среднего и начального профессионального образования практически лишатся большей части контингента. Такая ситуация приведет к необходимости резкого сокращения персонала образовательных учреждений и неблагоприятным социальным последствиям.

Способом решения указанных проблем может стать создание интегрированного образовательного учреждения в форме регионального университетского комплекса, реализующего различные уровни профессионального образования.

Идея создания такого комплекса базируется на объединении интеллектуальных, финансовых, кадровых, производственных и материальных ресурсов родственных образовательных учреждений с целью дальнейшего развития системы образования, создания реальных условий для преемственности образовательных профессиональных программ различного уровня, выбора обучающимися образовательного маршрута в соответствии с индивидуальными запросами, экономии государственных средств, повышения качества образования и сокращения сроков обучения.

В связи с введением многоуровневой подготовки кадров необходима целенаправленная работа по реализации концепции непрерывного профессионального образования, предусматривающей преемственность образовательных программ разного уровня от начального профессионального до высшего.

Создание регионального университетского комплекса позволит сконцентрировать столь ограниченные для Магаданского области материальные и интеллектуальные ресурсы, решить задачи сдерживания оттока молодежи. В рамках единого комплекса достаточно легко решаются задачи построения непрерывного профессионального образования и выстраивание структуры

подготовки кадров различного уровня под существующие и планируемые запросы региона.

Таким образом, при объединении учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования достигается несколько целей: сохранение и стабильное развитие образовательной системы региона; повышение качества образования начального и среднего профессионального образования; реализация концепции непрерывности профессионального образования; концентрация финансовых, материальных, интеллектуальных ресурсов, что в конечном итоге благотворно повлияет на социальную ситуацию в регионе, в том числе на снижение миграционных потоков молодежи из области.

Технические науки

АЛГОРИТМ ЧАСТОТНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ВЕДОМСТВЕННЫХ СИСТЕМ СУХОПУТНОЙ ПОДВИЖНОЙ РАДИОСВЯЗИ

Бабин А.И., Шорин О.А.

*Национальный институт радио и инфокоммуникационных технологий (НИРИТ)
Москва, Россия*

Среди систем сухопутной подвижной радиосвязи (ССПР) выделяется особый класс специализированных, или ведомственных систем. Отличительно чертой такого класса является то, что территориальное деление на области/зоны предопределяет ряд внешних, несвязанных с задачей обмена информацией, условий. Например, административное деление территории на округа, районы; разделение зоны действий на участки ответственности между единицами, подразделениями; юридически оформленное разграничение зон застройки и т.п. В таких условиях становится невозможным применение традиционной техники организации сплошного покрытия с регулярной структурой, широко применяющейся в сотовых сетях. Нерегулярное территориальное деление и неравномерное распределение нагрузки, присущие специализированным сетям, приводят к тому, что методика распределения ресурса канала, становится непригодной. Действительно, указанная методика ориентируется на формирование регулярно повторяющейся частотно-кластерной структуры покрытия территории с помощью операции последовательного спектрального смещения выделенной интермодуляционно совместимой группы частот. В результате сам метод подразумевает регулярную структуру опорной сети и относительно равномерное распределение нагрузки между базовыми станциями.

Второй характерной особенностью специализированных систем является то, что частотный ресурс, выделяемый на каждую область/зону, является фиксированным. Наиболее

часто это сводится к тому, что число рабочих частот в области/зоне задается равным некоторому фиксированному значению R , достаточному для решения целевой задачи. Кроме того, как правило, существуют нормы частотно-территориального разнесения, которые должны обеспечиваться.

Составление частотно-территориального плана при заданных нормах частотно-территориального разнесения (ЧТР), в общем случае, требует определения групп интермодуляционно совместимых частот присваиваемых базовым радиостанциям системы, покрывающим области, на которые разбита обслуживаемая территория.

Будем полагать, что нормы ЧТР требуют обеспечения интермодуляционной совместимости для частот базовых станций, обслуживающих отдельные области/зоны, на глубину m (областей). Задача частотно-территориального планирования включает в себя два противоречивых условия. С одной стороны требуется на графе зонального деления выделить кластеры минимальной мощности (размеров), каждый из которых имеет радиус не меньше m , а с другой – распределить на них частоты интермодуляционно совместимых групп. Задача выделения кластеров минимальной мощности является классической задачей экспоненциальной сложности, поэтому попытка раздельного решения приводит к неоправданному усложнению. При этом приближенное выделение кластеров приводит к «разрыхлению» пространственной структуры, и, как следствие, к неоправданно высокому использованию частотного ресурса.

Разрешение указанной проблемы вновь предлагается искать на основе развития общего математического аппарата монотонных множеств (систем). Для этого нужно специальным образом сформировать метрику на графе деления рабочей территории на области/зоны.

Примем в качестве меры разнесения областей число зон, которые находятся между ними. То есть, если рассмотреть граф, в котором вершины

сопоставляются различным областям деления рабочей территории системы, и ребра соединяют вершины, соответствующие граничащим областям, то предлагаемая мера будет однозначно определяться расстоянием на таком графе. При этом ясно, что каждому ребру маршрута присваивается единый вес, а каждому узлу – нулевой.

Предлагаемый подход позволяет сформулировать задачу следующим образом: на заданной территории, разбитой на некоторые области, необходимо распределить заданное число частот таким образом, чтобы области, отстоящие друг от друга не более чем на m областей, содержали интермодуляционно совместимые частоты.

Решение будем искать без учета возможных эффектов от высоты подъема базовых станций, обслуживающих различные области/зоны, от особенностей рельефа или застройки. Иными словами, ограничимся рассмотрением плоской карты территории, приводящей к одномерной метрике маршрутов на эквивалентном графе.

Задача территориального планирования интермодуляционно совместимых частот может быть эффективно решена на базе техники выделения экстремальных подсистем на множествах с монотонной мерой. Только в каждом конкретном случае необходимо специальным образом сконструировать монотонную меру и добиться согласования на уровне физического смысла между решаемой целевой задачей и свойствами формируемого в итоге определимого подмножества (экстремальной подсистемы). Для рассматриваемой задачи также можно воспользоваться указанным подходом.

Сначала введем обозначения:

$\{ \mathcal{P}_k \}$ - множество интервалов частот, из которого следует выбирать необходимые частоты для распределения их на заданной территории, с заданной дискретностью, или просто заданный набор частот.

W – связанное ограниченное множество точек плоскости, определяющее территорию, на которой производится частотно-территориальное планирование, $W \subset R^2$,

A_i - связанное ограниченное множество точек плоскости, определяющее i -ую область ($i = \overline{1, M}$), причем

$$W = \bigcup_{i=0}^M A_i, \text{ для } i \neq j \quad A_i \cap A_j = \Gamma_{ij},$$

Γ_{ij} граница между множествами A_i и A_j , представляющая непрерывную кривую на плоскости

$$\begin{aligned} \{A_i^1\} &= \{ \{A_i^2\}, \{A_i^3\}, \{A_i^4\}, \{A_i^5\}, \{A_i^6\}, \{A_i^7\}, \{A_i^8\}, \{A_i^9\} \} \setminus (\{A_i\} \cup \{A_i^1\}) = \\ &= \{A_{10}, A_{11}, A_{12}, A_{13}, A_{14}, A_{15}, A_{17}, A_{18}, A_{19}, A_{21}, A_{22}, A_{23}, A_{24}, A_{25}\}. \end{aligned}$$

кости, либо пустое множество, если A_i и A_j не граничат.

Введем понятие «групп» множеств, отстоящих от заданного множества A_j на расстоянии $m = 0, 1, \dots$, которые удобно рассматривать как «слой», составляемые узлами, равноудаленными от A_j на эквивалентном графе. В случае $m=0$ будем под такой «группой» понимать множество $\{A_{i_0}^j\}$, элементы которого имеют границы $\{\Gamma_{i_0, j} \neq \emptyset\}$ с множеством A_j и не содержат сам A_j . Для $m=1$ - множество $\{A_{i_1}^j\}$, элементы которого имеют с множествами $\{A_{i_0}^j\}$ границы $\{\Gamma_{i_1, i_0} \neq \emptyset\}$ и не содержат ни A_j , ни элементы из $\{A_{i_0}^j\}$. Для $m=2$ – это множество $\{A_{i_2}^j\}$, элементы которого имеют с элементами из $\{A_{i_1}^j\}$ границы $\{\Gamma_{i_2, i_1} \neq \emptyset\}$, и которое не содержит элементов из $\{A_j\} \cup \{A_{i_0}^j\} \cup \{A_{i_1}^j\}$, и т.д. Для $m=k$ это такое множество $\{A_{i_k}^j\}$, элементы которого имеют с элементами из $\{A_{i_{k-1}}^j\}$ границы $\{\Gamma_{i_k, i_{k-1}} \neq \emptyset\}$ и не содержат элементов из $\{A_j\} \cup \{A_{i_0}^j\} \cup \{A_{i_1}^j\} \cup \dots \cup \{A_{i_{k-1}}^j\}$.

Если в качестве множества A_j взять A_1 , то для $m=0$ $\{A_{i_0}^1\} = \{A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7, A_8, A_9\}$, если в качестве множества A_j взять A_2 , то для $m=0$ $\{A_{i_0}^2\} = \{A_1, A_3, A_9, A_{11}, A_{12}, A_{13}\} =$. Аналогично, $\{A_{i_0}^3\} = \{A_1, A_2, A_4, A_{13}, A_{14}, A_{15}\}$, $\{A_{i_0}^4\} = \{A_1, A_2, A_3, A_5, A_{15}, A_{17}\}$, $\{A_{i_0}^5\} = \{A_1, A_4, A_6, A_{17}, A_{18}, A_{19}\}$ и т.д. Множество $\{A_{i_1}^1\}$ для A_1 при $m=1$ будет образовано из элементов

Обозначим через $K_j(0)$ - число элементов множества $\{A_{i_0}^j\}$, или число множеств $A_{i_0}^j$, входящих в слой с $m = 0$. Тогда $\bigcup_{i_0=1}^{K_j(0)} \Gamma_{i_0,j}$ граница множества A_j . Аналогично определим ве-

личину $K_j(1)$ - число элементов множества $\{A_i^j\}$, отстоящих от A_j на один «пролет» (с длиной маршрута 2 на эквивалентном графе). И т. д. Таким образом, для любого целого m можно ввести величины $K_j(s)$, $s = 0, 1, \dots, m$, и на их основе определить на множестве W метрику

$$\pi(A_j, m, q) = \sum_{s=0}^m K_j(s) \tag{1}$$

где q - дополнительный операционный параметр, на основе которого ниже вводятся операции

воздействия \square и \oplus на элементы A_i , позволяющие учитывать влияние множеств, отстоящих друг от друга. Чтобы обеспечить согласование с физическим смыслом решаемой целевой задачи вводимые операции для \square и \oplus воздействий должны в большей степени проявляться на элементах, близкорасположенных к зоне прямого воздействия, и в меньшей - на удаленных элементах. Это необходимо для корректной работы предлагаемого ниже алгоритма, реализующего технику монотонных множеств. Предлагается подход, позволяющий качественно учитывать три уровня влияния областей/зон по степени создания взаимных интермодуляционных помех. Именно эти уровни определяются значениями параметра q равными 0, 1 или 2. Чем больше величина q , тем более жесткие условия на глубину обеспечения интермодуляционной совместимости по областям накладывает предлагаемая ниже монотонная мера.

Следовательно, максимальное значение $q = 2$ приводит к наименьшему коэффициенту повторного пространственного использования частотного спектра. По мере уменьшения q указанный коэффициент растет, но при этом появляется ве-

роятность возникновения ряда пораженных частотных позиций в рабочих диапазонах отдельных областей/зон.

Вес $p(A_j, m, q)$ определяет максимально допустимую степень влияния частот, распределенных в область/зону A_j , на рабочие частоты, распределенные в соседние множества.

Введенная таким образом метрика позволяет перейти к рассмотрению W как некоторого монотонного множества, на котором могут быть применены быстросействующие процедуры выделения подмножеств областей с заданными экстремальными свойствами, обуславливаемыми взаимным влиянием на уровне ЭМС. Для этого нужно ввести на W операции «отрицательного» \square и «положительного» \oplus воздействий. В качестве операции \square , прямо действующей на область/зону A_j , будем понимать преобразование, в результате которого каждому элементу (области/зоне) A_i присваивается новое значение веса:

а) при $i = j$ (рассматривается область/зона прямого воздействия)

$$\pi^-(A_j, m, q) = \sum_{s=0}^{\phi} K_j(s) k(s, q) \tag{2}$$

где $k(s, q) = \begin{cases} 1, & \text{для } sq > 0, \\ 1, & \text{для } (s=0 \text{ и } q \neq 1), \\ 0, & \text{для всех остальных случаев,} \end{cases}$

$\tau = \begin{cases} m-1, & \text{для } (q=2 \text{ и } m > 0), \\ m, & \text{для } q=1, \\ 0, & \text{для всех остальных случаев;} \end{cases}$

б) при $i \neq j$ (рассматривается область/зона вне прямого воздействия)

$$\pi_j^-(A_i, m, q) = \sum_{s=0}^{\phi} K_i^-(s) \tag{3}$$

где $K_i^-(s) = K_i(s) - \psi(s, q, i, j)$,

$$u(s, q, i, j) = \begin{cases} 1, & \text{если области } A_i \text{ и } A_j \text{ отстоят на расстоянии } s \text{ и } (q=2 \text{ или } q=0), \\ 1, & \text{если } (s=0 \text{ или } q=1), \\ 0, & \text{для всех остальных случаев.} \end{cases}$$

Физический смысл введенной операции \square достаточно прост. В начале вес зоны/области A_i равен общему числу других зон (2), для которых она в принципе может создать интермодуляционные помехи. После операции прямого «отрицательного» воздействия на зону A_j вес области A_i в общем случае уменьшается. Действительно, согласно (3), если область A_j находится на расстоянии меньше, чем задают нормы ЧТР (расстояние на эквивалентном графе меньше m) и $q = 2$, то вес области A_i уменьшается на 1. Это

$$\pi^+(A_j, m, q) = \sum_{s=0}^{\beta} K_j(s) g(s, q)$$

где $g(s, q) = \begin{cases} 1, & \text{для } sq > 0 \text{ или } (s=0 \text{ и } q=2) \\ 1, & \text{для } (s=0 \text{ или } q=1) \\ 2, & \text{для всех остальных случаев,} \end{cases}$

$$\beta = \begin{cases} m+1, & \text{для } (q=2 \text{ и } m > 0) \\ m & \text{для всех остальных случаев;} \end{cases}$$

б) при $i \neq j$ (рассматривается область/зона вне прямого воздействия)

$$p_j^+(A_i, m, q) = \sum_{s=0}^{\beta} K_i^+(s) \tag{4}$$

где $K_i^+(s) = K_i(s) + \varphi(s, q, i, j)$,

$$\varphi(s, q, i, j) = \begin{cases} 1, & \text{если области } A_i \text{ и } A_j \text{ отстоят на расстоянии } s \text{ и } (q=2 \text{ или } q=0), \\ 1, & \text{если } (s = 0 \text{ или } q=1), \\ 0, & \text{для всех остальных случаев.} \end{cases}$$

Аналогично легко показать, что введенные операции \square , \oplus обладают необходимыми свойствами монотонности и коммутативности и, следовательно, однозначно определяют функции множеств P^+A и P^-A .

Это позволяет на основе общей процедуры, выделить \square ядро во введенном монотонном множестве W . Выделенное \square ядро содержит элементы (области/зоны), оказывающие наибольшие влияния по интермодуляционному признаку на все остальные элементы (области/зоны) на рассматриваемой территории. Фактически мы получаем в качестве \square ядра некоторое подмножество

фактически означает об «изъятии» при рассмотрении интермодуляционных помех области A_j .

Аналогично вводится «положительная» операция \oplus , прямо воздействующая на элемент (область) A_j . В качестве таковой понимается преобразование, в результате которого каждая область A_i приобретает новое значение веса:

а) при $i = j$ (рассматривается область/зона прямого воздействия)

элементов, которые можно рассматривать как обобщенные центры эквивалентного графа, вычисленные для метрики согласованной с интермодуляционным влиянием зон/областей.

Заранее нужно обратить внимание на то, что приведенный ниже алгоритм предполагает обобщение известной техники выделения ядра (или ядер) монотонного множества, на класс монотонных параметрических мер. В качестве параметров выступают q и m , различные комбинации которых приводят к формированию различных семейств монотонных множеств, к выделению различных определяющих последовательностей, и, как следствие, к формированию пара-

метрического класса ядер, на котором определяется то, которое обеспечивает решение поставленной задачи. При этом экстремальные структуры удается выделить не с помощью полного перебора, а путем алгоритма, имеющего полиномиальную сложность.

Теперь мы можем перейти непосредственно к описанию алгоритма решения поставленной задачи планирования частотно-территориального для специальных ССПР.

Пусть N - максимальное число интермодуляционно совместимых частот, которое можно

выбрать из заданного множества частот $\{\varphi_k\}$. Поскольку способов создания таких множеств может оказаться много, то, в общем случае, будет существовать ни одно такое множество. Будем полагать, что максимальное число множеств из N интермодуляционно совместимых частот $S_{\alpha} = \{\varphi_k^{\alpha}, k = 1, N\}$, таких, что $S_{\alpha_1} \cap S_{\alpha_2} = \emptyset$, при $\alpha_1 \neq \alpha_2$, равно Q . То есть $\alpha = \overline{1, Q}$.

На множестве зон/областей W выделяем с помощью алгоритма Муллата структуры определяющих подмножеств $G_k^-(q=2) = \{A_{i_{k_2}}\}$ и $G_k^-(q=1) = \{A_{i_{k_1}}\}$, сходящихся на конечном шаге с номером d к \square ядрам $G_o^-(q=2)$ и $G_o^-(q=1)$, соответственно.

Определяем $K_k = \max_{q=1,2} \max_{j_i} \sum_{s=0}^m K_{j_i}(s)$ для множеств $A_{j_i} \in G_k^-(q)$, где $K_{j_i}(s)$ - это введенные в (2) мощности слоев зон, отстоящих от A_{j_i} на расстояние s .

Тогда согласно свойствам монотонных множеств (условие монотонности, применительно к введенным весам и операциям), если существует g , для которого:

- 1) $K_0 + K_1 + \dots + K_g > M$
- и
- $K_0 + K_1 + \dots + K_{g-1} < M, M \in Z_+$,
- 2) $rK_0 \leq N$,
- 3) $g \leq Q$,

$$L(r, \zeta) = r^{-\alpha} 10^{\zeta/10},$$

где α - показатель затухания, $10^{\zeta/10}$ - величина, имеющая логнормальное распределение и моделирующая медленные замирания, а ζ - величина,

$$4) d < g,$$

то предложенный алгоритм сходится (выделяется последовательность определяющих множеств, сходящихся к соответствующему ядру) к распределению частот, указанному в постановке задачи.

ОПТИМИЗАЦИЯ UTRA АЛГОРИТМА МЯГКОГО ХЭНДОВЕРА СЕТИ WCDMA

Бабин А.И.

Национальный институт радио и инфокоммуникационных технологий (НИРИТ)
Москва, Россия

Модель радиоканала

В мобильных сетях радиосвязи предсказать изменение характеристик сигнала гораздо труднее, чем в сетях фиксированной радиосвязи. Обычно радиоканал моделируется на основе статистических данных, полученных в процессе измерений. Характеризуя компоненты ослабления сигнала, можно выделить три группы: затухание на трассе; медленные замирания (также называемые рэлеевскими), имеющие логнормальное распределение; быстрые замирания, называемые райсовскими. Распределения последних двух групп зависят от наличия или отсутствия прямой видимости между приемником и передатчиком радиосигналов. Потери на трассе - это явление уменьшения принимаемой мощности сигнала с увеличением расстояния. Причиной медленных замираний являются предметы (здания, холмы, деревья, их листва и пр.), находящиеся на пути распространения радиосигнала. Быстрые замирания связаны с многолучевостью - явлением приема множества сигналов от одного источника, пришедших на приемник разными путями и с разными фазами (задержками) вследствие отражения от предметов. В результате наложения нескольких сигналов, прошедших разные пути до приемника, могут появляться провалы уровня принимаемого сигнала. Кратковременные флуктуации сигнала возможно отфильтровать и компенсировать при помощи специальных технологий, например, RAKE-приемником, разнесением приема, кодированием с перемежением. Полагая, что с быстрыми замираниями можно успешно бороться в приемнике, примем, что затухание с увеличением расстояния r от обслуживающей базовой станции (БС) моделируется возведением r в степень α ; медленные замирания моделируются логнормальной компонентой. В результате получаем, что ослабление сигнала на трассе пропорционально величине

(1)

имеющая нормальное распределение с нулевым средним и дисперсией σ . Дисперсия может иметь

значения от 5 до 12 дБ с типичным диапазоном 8-10 дБ для макросот.

Анализ интерференции в нисходящем направлении

Емкость системы и качество предоставляемых услуг зависят от уровня помех в соте. При моделировании тепловые шумы учитывать не будем, т.е. рассмотрим только интерференционную составляющую помех. Пусть мобильная станция (МС) расположена в зоне обслуживания базовой станции (БС1). Она находится на расстоянии r_1 от БС1 и угол θ_1 отсчитывается от линии, соединяющей БС1 с БС2, по ходу движения часовой стрелки. Интерференционную составляющую в нисходящем направлении, в свою очередь, можно разделить еще на две: интерферен-

ция внутри соты (intra-cell) и интерференция между сотами (inter-cell). Интерференция внутри соты возникает из-за потери ортогональности с сигналами, излучаемыми БС для других абонентов данной соты. Ортогональность теряется вследствие эффекта многолучевого распространения, а при его отсутствии она сохраняется, т.е. интерференция внутри соты в нисходящем направлении в таком случае равна нулю. С эффектом многолучевого распространения интерференционная составляющая внутри соты фактически складывается из мощности общих сигнальных каналов и суммарной мощности каналов всех остальных абонентов в соте. Получим выражение для уровня интерференции внутри соты:

$$I_{intra-cell} = P_{T1}(1 - a) r_1^{-\alpha} 10^{\zeta_1/10} \tag{2}$$

где P_{T1} – суммарная мощность, излучаемая обслуживающей БС1, a – коэффициент ортогональности (1 – идеальная ортогональность, 0 – ортогональность отсутствует). Интерференция между сотами возникает в том случае, если соседние БС используют одну частоту несущей. WCDMA является асинхронной системой, поэтому сигналы, излучаемые разными БС, не являются ортого-

нальными, что приводит к появлению интерференции от всех БС, кроме обслуживающей. Получим выражение для уровня интерференции между сотами: где P_{Ti} – суммарная мощность, излучаемая i -й БС, r_i – расстояние между МС и i -й БС, M – количество БС, являющихся источниками интерференции между сотами.

$$I_{inter-cell} = \sum_{i=2}^M P_{Ti} r_i^{-\alpha} 10^{\zeta_i/10}, \tag{3}$$

где P_{Ti} – суммарная мощность, излучаемая i -й БС, r_i – расстояние между МС и i -й БС, M – количество БС, являющихся источниками интерференции между сотами.

энергия от БС, находящихся далее второго ряда окружения, пренебрежимо мала. В первый и второй ряд окружения входят 18 БС.

Теоретически источниками интерференции между сотами являются все БС, находящиеся вокруг обслуживающей. В моделируемой системе рассматриваются только БС, попавшие в первый и второй ряды окружения, так как принимаемая

из выражения (2) видно, что интерференция внутри соты зависит от расстояния до обслуживающей БС – r_1 , но не зависит от θ_1 . Интерференция между сотами зависит не только от r_1 , но и от θ_1 , т.к. расстояние от МС до БС (например, БС _{i}) – r_i является функцией r_1 и θ_1 (4).

$$r_i = \begin{cases} \sqrt{r_1^2 + (\sqrt{3}R)^2 - 2r_1\sqrt{3}R \cos[\theta_1 + (i - 2)\pi/3]}, & 2 \leq i \leq 7; \\ \sqrt{r_1^2 + (2\sqrt{3}R)^2 - 2r_12\sqrt{3}R \cos[\theta_1 + (i - 8)\pi/6]}, & i = 8, 10, \dots, 18; \\ \sqrt{r_1^2 + (3R)^2 - 2r_13R \cos[\theta_1 + (i - 8)\pi/6]}, & i = 9, 11, \dots, 19, \end{cases} \tag{4}$$

где R – радиус соты.

Очевидно, что интерференция в нисходящем направлении тесно связана с местоположением МС. Предполагая, что загруженность системы постоянна во времени и общая излучаемая мощность всех БС одинакова и равна P_T , выражение (3) можно записать в следующем виде:

$$I_{inter-cell} = P_T \sum_{i=2}^M r_i^{-\alpha} 10^{\zeta_i/10} = P_T \cdot \chi, \quad \chi = \frac{I_{inter-cell}}{P_T}, \tag{5}$$

где величина χ показывает отношение inter-cell интерференции к общей излучаемой энергии БС. Очевидно, что χ зависит от положения МС. Для

выбора траекторий движения МС при моделировании построим распределение χ в зависимости от местоположения МС внутри шестиугольной

соты. По осям x, y указывается местоположение МС, по оси z – распределены значения χ . Этот график поможет определить наиболее характерные точки на границах соты, через которые должна проходить МС при исследовании. Так как абсолютные значения интерференции между сотами для дальнейшего моделирования не нужны, то примем, что $P_T = 1$ Вт и нормализуем радиус соты $R = 1$. Построение будет осуществляться при параметрах: коэффициента ортогональности $\beta = 4$ и дисперсии $\sigma = 0$, а также $\beta = 4$ и $\sigma = 8$. При сравнении этих двух графиков видно, что интерференция между сотами зависит не только от дистанции r_1 и угла θ_1 , и что увеличение дисперсии нормального распределения медленных замираний увеличивает относительное значение интерференции между сотами. Для исследования мягкого хэндовера наиболее интересны точки на границе соты, где интерференция между сотами достигает своего максимума. Как видно, этими точками являются вершины соты и середины сторон.

Модель системы и движения МС

Для упрощения моделирования системы возьмем идеальную структуру сети. Ею является WCDMA система из 19 макросот, размерностью кластера один и одинаковой мощностью всех БС.

$$\frac{E_b}{N_{0CPICH}}(i) = 10 \log_{10} \left(\frac{SF}{v} \frac{P_{CPICH} r_i^{-\alpha} 10^{\zeta_i/10}}{P_T (1-a) r_i^{-\alpha} 10^{\zeta_i/10} + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{19} P_T r_j^{-\alpha} 10^{\zeta_j/10}} \right), \quad (6)$$

где P_{CPICH} – мощность канала CPICH в Вт, SF – коэффициент расширения спектра, v – коэффициент активности. Для канала CPICH можно взять следующие исходные данные: $P_{CPICH} = 2$ Вт (при условии, что $P_T = 20$ Вт), $SF = 256$, $v=1$, так как поскольку этот канал является общим сигнальным, то он все время активен.

Приведем результаты однократного моделирования процедуры мягкого хэндовера на всех трех маршрутах при следующих исходных данных: $AS_Th = 5$ дБ, $AS_Th_Hyst = 2$ дБ, $AS_Rep_Hyst = 2$ дБ, $AS_Max_Size=3$, $\alpha = 4$, $\sigma = 6$ дБ, $a = 0,6$, $k = 3$, тип услуги – передача речи со скоростью 8 кбит/с. Рассмотрим графики изменения E_b/N_0 каналов CPICH для БС, участвующих в мягком хэндовере, в зависимости от расстояния d [м], пройденного МС по маршруту. Черными вертикальными линиями показаны события мягкого хэндовера – добавление, удаление или замена БС в активном ряду. Из приведенных графиков можно сделать нижеследующие выводы. Процедура мягкого хэндовера произошла один раз только на втором маршруте, во всех осталь-

Такая система представлена. Соты условно изображены в виде шестиугольников. Считаем, что мощность всех БС одинакова и равна максимальной для WCDMA $P_T = 20$ Вт. Зададим также радиус соты равным $R = 3000$ м, скорость движения МС $V = 20$ м/с.

Осуществим имитационное моделирование трех траекторий движения МС: проходящую через вершину соты, проходящую через середину стороны соты, проходящую через несколько сот. Примем условие, что на всем протяжении движения есть активное соединение с какой-либо БС. Построим при помощи системы компьютерной математики (СКМ) MATLAB графики движения МС по всем трем маршрутам a - ϵ . СКМ содержит как огромное число математических функций, так и множество специализированных пакетов расширения для решения прикладных задач, а также Simulink – среду для визуального проектирования моделей. Моделирование процедуры мягкого хэндовера производилось на основе алгоритма и процедур измерений. В качестве измеряемой величины для проверки выполнения условий хэндовера использовалось отношение E_b/N_0 канала CPICH i -й БС на входе приемника МС без учета тепловых шумов в дБ:

ных случаях события хэндовера выполнялись по несколько раз. Это говорит о том, что процесс наиболее детерминирован при прохождении МС через середину стороны соты, так как сигналы от других БС, кроме двух, участвующих в процессе хэндовера, недостаточно сильны, чтобы повлиять на выполнение условий хэндовера. Также можно видеть, что при мягком хэндовере присутствует в незначительной мере эффект пинг-понга, но он гораздо менее выражен, чем в случае жесткого хэндовера. События хэндовера можно определить по степени наполненности активного набора во время продвижения МС по маршруту. Эти зависимости также отражены на $(a$ - $\epsilon)$. Процедура хэндовера может быть достаточно длительной, но следует учитывать, что при моделировании были заданы сравнительно большие значения параметров хэндовера поэтому процедура стала более инерционной. Также можно увидеть, что хэндовер никогда не становится сразу трехсторонним, это хорошо видно на графиках. Вначале МС переходит в двусторонний хэндовер, а только затем – в трехсторонний.

Взяв за основу вышеописанную модель системы и траектории движения МС, произведем моделирование необходимой мощности выделенного канала данных вниз. Без мягкого хэндовера

в каждый момент времени МС соединена только с одной i -й БС. Поэтому при приеме на МС величина E_b/N_0 определяется выражением:

$$\frac{E_b}{N_0} = \frac{W}{\nu R} \frac{P_s r_i^{-\alpha} 10^{\zeta_i/10}}{P_T(1-a)r_i^{-\alpha} 10^{\zeta_i/10} + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{19} P_{Tj} r_j^{-\alpha} 10^{\zeta_j/10}}, \tag{7}$$

где W – чиповая скорость, R – скорость передачи информационных бит, ν – коэффициент (доля времени) активности для данного типа услуги. Таким образом, для поддержания требуемого качества обслуживания необходима мощность P_s [Вт] нисходящего канала в соответствии с формулой:

$$P_s = \frac{\nu R}{W} \left(\frac{E_b}{N_0} \right)_t \left[P_T(1-a) + \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^{19} P_T \left(\frac{r_j}{r_i} \right)^{-\alpha} 10^{(\zeta_j - \zeta_i)/10} \right], \tag{8}$$

где $(E_b/N_0)_t$ – опорное значение (E_b/N_0) , устанавливаемое контроллером радиосети (КР) в соответствии со значениями BER (Bit Error Rate – количество ошибочно принятых бит к общему числу переданных). Типовые значения $(E_b/N_0)_t$ составляют: 5 дБ для речи, 1,5 дБ для услуг реального времени со скоростью 144 кбит/с, 1 дБ для услуг передачи данных со скоростью 384 кбит/с.

БС1 и БС2 являются обслуживающими, тогда на МС полезный сигнал от этих двух станций складывается. При этом могут использоваться различные схемы сложения сигналов, однако, проанализировав результаты предыдущих работ, широко описанных в литературе, применим схему оптимального сложения сигналов. На приеме МС в этом случае величина E_b/N_0 вычисляется, как:

Рассмотрим отдельно случай хэндовера в двух и трех направлениях. Предположим, что

$$\frac{E_b}{N_0} = \left[\frac{E_b}{N_0} \right]_1 + \left[\frac{E_b}{N_0} \right]_2,$$

$$\frac{E_b}{N_0} = \frac{W}{\nu R} \left[\frac{P_{s1} r_1^{-\alpha} 10^{\zeta_1/10}}{P_{T1}(1-a)r_1^{-\alpha} 10^{\zeta_1/10} + \sum_{i=2}^{19} P_{Ti} r_i^{-\alpha} 10^{\zeta_i/10}} + \frac{P_{s2} r_2^{-\alpha} 10^{\zeta_2/10}}{P_{T2}(1-a)r_2^{-\alpha} 10^{\zeta_2/10} + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq 2}}^{19} P_{Tj} r_j^{-\alpha} 10^{\zeta_j/10}} \right], \tag{9}$$

где r_1 и r_2 – расстояние от БС1 и БС2 соответственно, P_{s1} и P_{s2} – излучаемые БС1 и БС2 мощности. В процессе мягкого хэндовера активизируются две петли контроля мощности для управления мощностью в процессе передачи – внешняя и внутренняя замкнутая петля. При хэндоверах МС всегда выполняет команды той БС, которая требует снизить мощность ее передатчика. Что касается БС, то КР устанавливает границы возмож-

ных изменений мощности отдельных каналов передачи.

Система управления мощностью применяется для уменьшения излучаемой мощности и стабилизации системы в целом. В идеальном случае при двунаправленном хэндовере $P_{s1} = P_{s2}$. Используя это, вычислим передаваемую мощность для каждого нисходящего канала:

$$P_{S1} = P_{S2} = \frac{\nu R \left(\frac{E_b}{N_0} \right)_t P_T}{1 - a + \sum_{i=2}^{19} \left(\frac{r_i}{r_1} \right)^{-\alpha} 10^{(\zeta_i - \zeta_j)/10} + \frac{1}{1 - a + \sum_{j=1}^{19} \left(\frac{r_j}{r_2} \right)^{-\alpha} 10^{(\zeta_j - \zeta_2)/10} (j \neq 2)}$$

(10)

Таким образом, общая мощность в дБ, необходимая для поддержки этой МС, рассчитывается по следующей формуле:

$$P_{S1} + P_{S2} = 10 \log_{10} \left(\frac{2 \nu R \left(\frac{E_b}{N_0} \right)_t P_T}{1 - a + \sum_{i=2}^{19} \left(\frac{r_i}{r_1} \right)^{-\alpha} 10^{(\zeta_i - \zeta_1)/10} + \frac{1}{1 - a + \sum_{j=1}^{19} \left(\frac{r_j}{r_2} \right)^{-\alpha} 10^{(\zeta_j - \zeta_2)/10} (j \neq 2)} \right)$$

(11)

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОМЕХАНИЗМОВ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ДИФФУЗИОННЫХ ЗОН ПОСЛЕ НИКОТРИРОВАНИЯ

Нечаев Л.М., Фомичева Н.Б., Маркова Е.В.,
Иванькин И.С.

*Тульский государственный университет
Тула, Россия*

Определенная доля энергии цикла нагружения при деформировании материала расходуется на создание в нем структурных дефектов, а большая часть запасается в деформированном поверхностном слое в виде накопленной энергии деформации ΔW_{зап}. Величина ΔW_{зап} с ростом амплитуды цикла воздействия возрастает в начале усталостного процесса более активно, а на последующих циклах замедляется. Это свидетельствует о значительном внутреннем поглощении энергии в первом случае, и более существенном тепловыделении во втором. Не последнюю роль в повышении тепловыделения на поздних циклах нагружения играют эффекты аннигиляции созданных на первых циклах структурных дефектов. В принципе не исключается такой термодинамический момент, когда скорости воспроизводства дефектов и их аннигиляции выравниваются, и тогда вся энергия цикла нагружения будет расхо-

доваться на поддержание определенного уровня теплового баланса.

Необходимо принимать во внимание также вероятность локализации деформации в отдельных микрообъемах диффузионных зон. В зависимости от скорости деформирования (то есть частоты циклов нагружения) эти зоны структуры могут концентрироваться в некоторые геометрические формы. Это предопределяет неоднородность пластической деформации в различных срезах диффузионных зон, степень которой различна в зависимости от параметров гетерогенности структуры и уровня эффективных моментных напряжений (σ_{вн.} + σ_{макс.}*).

Исследования микромеханизмов повреждаемости диффузионных зон проводили на никотрированных образцах, вырезанных в продольном и поперечном направлениях из изделия после его эксплуатации на заданный техническими условиями ресурс. С использованием метода электронной микроскопии анализировали информацию: по топографии микроочагов разрушения; роли дисперсных частиц вторых фаз в зарождении, распространении и торможении усталостных трещин; по склонности α-фазы диффузионных зон к локальным микродеформациям.

Философия

АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИХ
КАТЕГОРИЙ: ВИНА И СТРАДАНИЕ

Егоров Н.П.

БаиГУ

Уфа, Россия

В истории общества, писал Ф. Энгельс, «действуют люди, одарённые сознанием, поступающие обдуманно или под влиянием страсти, стремящиеся к определённым целям»⁶. Люди действительно есть, прежде всего, чувственные существа, а значит – и страдающие, ощущающие свою вину. Поскольку же человеческое существо «ощущает своё страдание, то оно есть существо, обладающее *страстью*»⁷. Но что такое страсть, как не «энергично стремящаяся к своему предмету сущностная сила человека»⁸? Следовательно, страдание лишь в том случае становится субстанциальной формой раскрытия сущностных потенций индивида, когда этот индивид деятельностно относится к действительному миру, причём «присваивает» его себе «всесторонним образом», т.е. как «целостный человек»⁹. При этом он не должен односторонне пользоваться вещами (т.е. в смысле владения или обладания). «Каждое из его человеческих отношений к миру – зрение, слух, обоняние, вкус, осязание, мышление, созерцание, ощущение, желание, деятельность, любовь – словом, все органы его индивидуальности, равно как и те органы, которые непосредственно по своей форме есть общественные органы, являются в своём предметном отношении, или в своём *отношении к предмету, присвоением последнего*»¹⁰.

Страдание человека так же, как ощущение им своей вины, как мы полагаем, есть важнейший компонент его индивидуальности. Как было нами показано выше, *страдание не существует в отрыве от деятельности* (человек по своей природе является деятельным и страдающим одновременно), как и в отрыве от различных определенных человеческой сущности. Следовательно, страдание – это неотъемлемый элемент многообразной человеческой деятельности. Так, духовное страдание, или чувство метафизической вины, вырастает из желания, а последнее является столь же бесконечным, как и сам творческий дух, который, только чувствуя себя охваченным действительным, взыскует идеального, духовного бытия.

Последняя мысль весьма существенна. Страдание, как и вина, есть нечто действительное, является столь же необходимым и вечным, как и идеальное, духовное. Страдание и дух –

важнейшие характеристики родового человеческого достоинства. Наоборот, без одухотворённого желания или хотения мы откатываемся лишь к слепому представлению, в котором нет сознания нас самих.

Разрабатывая эту идею, Ф.В.Й. Шеллинг говорит, что зло и страдание обнаруживаются только в мире конечных вещей, но, тем не менее, имеют своим источником природу (основу) Бога. По Шеллингу, основой не только всего конечного, Нои Бога является природа, как бессознательная сила, стремящаяся к обнаружению. Бытие Бога состоит в его самообнаружении, с которым связано появление чувственного мира вещей. Конечные вещи появляются как результат отпадения от Божества. Поскольку любая сущность обнаруживается только в своей противоположности, то и Бог, как абсолютное добро, может обнаружиться лишь благодаря развитию зла, которое дано в мире в феномене индивидуальности. Преодоление зла (следовательно, и страдания) возможно только через преодоление индивидуальности. Таким образом, страдание возможно только для совершенных существ (неживая природа не знает страдания). Шеллинг отмечает в связи с этим, что страдание, хотя и свойственно природе вообще, тем не менее, усиливается и возвеличивается вместе с совершенством существ. Человек как вершина развития природы острее всего ощущает стремление вернуться к первоначальному единству, а если и не может возвратиться, то испытывает чувство вины. В этом и состоит, согласно Шеллингу, единство страдания человека, осознания его вины и страдания мира.

В жизни мы чаще сталкиваемся с разорванным или «несчастливым сознанием» (Гегель). В противоположность ему существует вполне счастливое сознание, которое заключается в единстве нравственного духа, в котором каждый индивид, как член целого, чувствует себя удовлетворённо, т.е. не знает чувства вины. Это счастье всегда ищется, достигается и снова утрачивается. Формы сознания после данной утраты и до этого приобретения носят разный характер. Все формы деятельного человеческого разума инстинктивно стремятся разыскать в мире счастье и удовлетворение. Вместе с тем, все они заблуждаются, не достигая цели. В этом состоит их жизненный опыт.

На каждой из данных ступеней мы обнаруживаем сознающую себя индивидуальность, которая, противопоставляя себя миру и часто воображая себя выше его, стремится к полному самоудовлетворению. Самообман, таким образом, состоит в мнимой возвышенности «Я». Жизненный опыт – в том, что это «Я» как бы разби-

⁶ См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. – Т. 21. – С. 306.

⁷ См.: Там же. – Т. 42. – С. 164.

⁸ См.: Там же.

⁹ См.: Там же. – С. 120.

¹⁰ См.: Там же.

вается о мир, находя его более мощным, содержательным и ценным¹¹.

Индивид с чувством веры в своё достоинство хочет завладеть миром и наслаждаться им, опираясь на силу своего непосредственного желания, на силу своей страсти, а следовательно, на всё своё страдание и любовь. «Вместо небесно сияющего духа всеобщности знания и действованиа, где умолкает чувство и наслаждение единичности, в него вселился дух земли, для которого имеет значение истинной действительности только то бытие, которое составляет действительность единичного сознания.

Презирает оно рассудок и науку,

Наивысшие дары человека, –

Чёрту оно отдалось

И обречено на погибель¹².

Итак, оно погружается в жизнь и осуществляет чистую индивидуальность, в которой оно выступает. Оно не создаёт себе своего счастья, а скорее непосредственно берёт его и наслаждается им. Тени науки, законов и принципов, которые одни только стоят между ним и его собственной действительностью, исчезают как безжизненный туман, который оно не может воспринять с достоверностью своей реальности; оно берёт себе жизнь, как срывают зрелый плод, который в такой же мере сам падает к нам в руки, как и мы берём его¹³.

Осуществление желания есть наслаждение и одновременно страдание. Мир как прочная связь вещей противостоит страстному (чувственному) индивиду и сопротивляется его волею, не позволяя, чтобы им овладели силой. Данная мировая связь есть необходимость. Чтобы постигнуть эту связь, имеется лишь один путь, путь разума и науки. Но этот путь чувственное «Я» отвергает.

Страдание, как и чувство вины, возникает в тот самый момент, когда индивид, желающий наслаждаться миром, потреблять его, на самом деле поглощается им, поскольку силы человека и силы мира неравны. Таким образом, происходит не потребление человеком мира, а потребление человека миром. Но поскольку вся природа и культура, окружающая человека, есть определённое продолжение его тела и духа, то на самом деле осуществляется самопотребление человека. Развивая эту мысль, можно вспомнить Маркса, который говорит о том, что «страдание, понимание в человеческом смысле, есть самопотребление человека»¹⁴.

Однако индивид, продолжающий свой опыт наслаждения миром, глубоко страдает, переживая данную катастрофу, т.е. своего поглощения миром. Но он не хочет сохранять противоположность между своим чувственным «Я» и миром; он хочет преодолеть эту противоположность и объединиться с миром в более высокой форме, чем наслаждение. Он жаждет уже не терпеть необходимость, а сам быть этой необходимостью, т.е. повелевать существующим порядком вещей, сконструировать его своими собственными силами. Поэтому новая фаза в развёртывании сознания проистекает из желания улучшения мира, которое поднимает человеческое страдание и чувство вины на более высокую ступень.

Данную тему разрабатывает Гегель в том разделе «Феноменологии духа», где речь идёт о «законе сердца» и «безумии самоомнения». Желание исправить, улучшить мир есть ещё «единичная воля и своеволие», т.е. воля «вот этого» индивидуума. Данная воля стремится к порядку. Поэтому она есть закон и считает себя именно таковой. Но закон, как таковой, должен иметь значение, независимое от индивидуумов. Пока же он имеет значение лишь как «эта» индивидуальная воля, т.е. как некое целесообразное стремление, которое можно обозначить словом «сердце». По мнению Гегеля, сердце есть «единичность, непосредственно желающая достигнуть всеобщности», закон сердца есть «сердце, имеющее закон в себе»¹⁵.

«Таким образом, – пишет он, – эта индивидуальность направлена на то, что бы снять противоречашую закону сердца необходимость, равно как и причиняемое ею страдание»¹⁶. Итак, открывается новая противоположность между «законом сердца» и «окоченевшим законом действительности». С одной стороны, мы наблюдаем «закон сердца» с его добрыми и благими намерениями, которые необходимо осуществить в мире, а с другой – противоположную действительность, которая кажется индивиду вовсе не благотворной, а насильственным порядком вещей, так что под его тираническим давлением человечество тяжко страдает. Страдающим необходимо помочь: у жестокой необходимости нужно отнять силу, которую она имеет и проявляет. Отсюда благо человечества становится законом, которым озабочено сердце индивида, стремящегося улучшить мир¹⁷.

Индивид, чувствующий своё высокое предназначение в своём противостоянии миру, находит именно в этом своё наслаждение и преодолевает тем самым чувство вины. «Он хорошо сознаёт высокую серьёзность своей цели и пре-

¹¹ См.: Гегель Г.В.Ф. Система наук. Ч. 1. Феноменология духа / Пер. Г. Шпета. – СПб.: Наука, 1992. – С. 194-195.

¹² Перефраз слов Мефистофеля из «Фауста» Гёте.

¹³ Там же. – С. 193.

¹⁴ См.: Маркс К. Экономическо-философские рукописи 1844 года // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. – Т. 42. – С. 120.

¹⁵ Цит. по: Фишер К. Гегель. Его жизнь, сочинения и учение. Первый полумтом. – М.-Л., 1993. – С. 273.

¹⁶ См.: Гегель Г.В.Ф. Система наук. Ч. 1. Феноменология духа / Пер. Г. Шпета. – С. 197.

¹⁷ См.: Фишер К. Указ. соч. – С. 273.

восходство своего существа, он чувствует эту свою личную возвышенность и доволен ею: страдание мира перед его глазами и улучшение мира в его сердце! Впрочем, эта возвышенность тотчас теряется, если закон сердца переходит в действительность, как этого хочет индивидуум; в самом деле, тогда уничтожается противоположность между сердцем и действительностью, пропасть устраняется, возвышенность одной из сторон исчезает, закон сердца выполнен, улучшение мира осуществлено и, следовательно, исправитель его более не нужен»¹⁸.

В том случае, если «закон сердца» становится господствующим, он вырывается за пределы индивидуальной воли. Он теперь закон, но уже отныне не «закон сердца». Индивид, улучшающий мир, продолжает свой жизненный опыт и сам становится под его влиянием совершенно иным, чем был раньше. Этот жизненный опыт может существовать в трёх различных формах: 1. Закон сердца может достичь господства и, как господствующий закон, становится таким же окоченелым, как и вызвавший ненависть. 2. Действительность вполне может быть не жестокой необходимостью, а неким «оживлённым порядком вещей», в котором многие чувствуют себя комфортно и в силу этого ничего не желают знать о сердце «этого» индивида, который нарушает их спокойствие. В данном случае индивиду, желающему исправить мир, «люди кажутся уже не заслуживающими сострадания, а отвратительными, неспособными к улучшению и недостойные его»¹⁹. 3. Любой индивид живёт согласно своим стремлениям, желаниям и интересам, наслаждаясь жизнью, насколько он способен. Таков «круговорот мирской жизни, которому исправитель мира не может содействовать законом своего сердца, так как конкуренция слишком велика»²⁰.

Таким образом, индивид впадает в неразрешимые противоречия не только с действительностью, но и с самой собой, со своим духовным и душевным «Я». Работа над осуществлением своей цели, закона своего сердца, он разрушает свою собственную нравственную волю, которая составляет его сущность и характер. Тем самым рождается и чувство метафизической вины, которая связана с апелляцией к нравственности. Его самоутверждение – это одновременно и самоотчуждение, образующее деструктивный элемент его страдания. Его самоосуществление есть также его самоуничтожение, наивысшее самопотребление. Подлинный же дух есть то, что *не потребляется до конца*, а наоборот, *вечно осваивается*.

¹⁸ См.: Фишер К. Гегель. Его жизнь, сочинения и учение. Первый полутом. – С. 273-274.

¹⁹ См.: Там же. – С. 274.

²⁰ Там же.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Фишер К. Гегель. Его жизнь, сочинения и учение. Первый полутом. – М.-Л., 1993.
2. Гегель Г.В.Ф. Система наук. Ч. 1. Феноменология духа / Пер. Г. Шпета. – СПб.: Наука, 1992.
3. Маркс К. Экономическо-философские рукописи 1844 года // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. – Т. 42.
4. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. – Т. 21.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТАФИЗИЧЕСКОЙ ВИНЫ И ПРОЦЕССА САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Шергенг Н.А., Егоров Н.П.

ГОУ ВПО «Башкирский государственный университет», Стерлитамакский филиал
Стерлитамак, Россия

Необходимо заметить, что «Наукоучение» И.Г. Фихте подготовило интерпретацию свободы, которую можно проследить в философии Шеллинга. Поставленная Фихте проблема возникновения самосознания (т.е. свободы) приобретает у Шеллинга новое звучание. Согласно Шеллингу, акт, в котором обретается свобода, – это акт «отпадения» от Абсолюта. Хотя данное «отпадение» есть действие вневременное и совершается в бессознательном состоянии, так что эмпирический индивид лишь в силу данного акта сознаёт себя впервые, всё же. Согласно Шеллингу, «отпавшее» Я само виновно в своём «отпадении», а потому должно понести наказание. Таким наказанием выступает конечный мир вещей, с одной стороны, и конечное индивидуальное «я» – с другой. «Свобода, таким образом, – замечает П.П. Гайденок, – выступает теперь как вина; и если с точки зрения раннего Фихте вечное деяние есть благо то, с точки зрения Шеллинга – если её заострить до афоризма – всякое деяние есть преступление»²¹. Самое первое деяние, положившее начало всякому иному деянию, есть самое тяжкое преступление. Такова философско-религиозная постановка вопроса. Таким образом, учение Шеллинга о свободе становится учением о «первородном грехе».

Критикуя «практическую философию» Фихте, Шеллинг замечает, что в понимании свободы и вины Фихте стоит даже позади Канта, который гораздо глубже осознал природу первого свободного акта в своём исследовании вопроса об изначальном зле в человеческой природе. «Только привитое собственным деянием, не от рождения, зло может, поэтому, почитаться коренным злом, и замечательно, что Кант, в теории не возвысившийся до признания трансцендентального,

²¹ Гайденок П.П. Философия Фихте и современность. – М.: Мысль, 1979. – С. 254.

определяющего всё человеческое существование, деяния, приведён был в позднейших исследованиях одним лишь верным наблюдением фактов нравственного суждения к признанию некоторого субъективного, как он выражается, основания человеческих поступков, которое предшествует всякому чувственно проявляющему действию и само должно быть признано актом свободы; напротив, Фихте, в умозрении признавший понятие такого деяния, в своём нравственном учении опять подчинился господствующему филантропизму и стал признавать предшествующим всякому эмпирическому деянию злом лишь косность человеческой природы»²².

При этом, однако, возникает следующая проблема: если отпадение от Абсолюта происходит бессознательным образом, если появление сознания есть уже результат такого отпадения, то каким же образом возможно «вменить» данный акт в вину тому, кто его совершил, коль скоро он сам не признавал его? «Не наказывают же человека за то, – замечает П.П. Гайденко, – что он совершил... во сне. Тем более странно ставить ему в вину то, что «совершено» было им тогда, когда его ещё не было. И тем не менее, Шеллинг ставит вопрос именно так. Разумеется, вина, о которой идёт речь, отнюдь не есть юридически вменяемая – это метафизическая вина (Подч. нами. – Авт.), и судом за неё является вся человеческая жизнь, – жизнь конечного существа, протекающая в чувственном мире, закованном в цепи причинной необходимости»²³.

При этом мы касаемся проблемы, волновавшей не только Шеллинга и романтиков. Это – проблема судьбы, как она ставится ещё в древнегреческой трагедии, где герой совершает преступление, не сознавая этого (например, Эдип), но не просто несёт наказание за него; более того, он себя сам считает виновным; ему даже не приходится в голову отрицать свою вину, хотя не только с юридической, но и с нравственной точки зрения он не виновен. Ибо нравственная вина имеет место там. Где преступление совершается сознательно. Стало быть, вина Эдипа – не нравственная, а метафизическая.

В «Философии искусства» Шеллинг даёт интерпретацию греческой трагедии. Герой древнегреческой трагедии совершает преступление или не сознавая этого, как Эдип, и желая избежать судьбы, или, если даже он сознаёт, что он совершает, то делает это не по своей воле, а, скажем, по воле богов, и потому, казалось бы, вина за содеянное лежит не на нём²⁴. «Так, например, Орест также был предопределён к преступлению

судьбой и волей одного из богов, именно Аполлона, но это отсутствие вины не устраняет наказания; Орест бежит из родительского дома и тут же сразу обнаруживает Эвменид, которые преследуют его вплоть до священного храма Аполлона, где их сон пробуждает тень Клитемнестры. Вина с Ореста может быть снята лишь путём действительного искупления»²⁵.

Итак, Шеллинг полагает, что, хотя в действительности герой трагедии не виновен, всё же он должен понести наказание (ещё более поражает нас аналогичное явление первобытного сознания. Известно, что если первобытный, древний человек нарушил табу, то он должен неизбежно понести наказание, причём даже в том случае, если он не знал, что, скажем, съеденное им мясо принадлежало животному табу²⁶) и тем самым искупить свою несуществующую вину. Как видим, Шеллинг находится на той точке зрения, что человек не ответствен за то, что совершает в бессознательном состоянии, так как он не свободен в своих поступках.

Говоря о греческой трагедии, Шеллинг пишет следующее: «Рок предопределяет человека к виновности; человек этот подобно Эдипу может вступить в борьбу против рока, чтобы избежать вины, и всё же терпит страшное наказание за преступление, которое было делом судьбы. Ставили вопрос: не кричащее ли это противоречие и почему греки всё же достигли такой красоты в своих трагедиях? Ответ на этот вопрос таков: доказано, что действительная борьба между свободой и необходимостью может иметь место лишь в приведённом случае, когда виновный становится преступником благодаря судьбе. Пусть виновный всего лишь подчинился всемогущей судьбе, всё же наказание было необходимо, чтобы показать триумф свободы; этим признавались права свободы, честь, ей подобающая»²⁷.

Герой призван биться против рока; в противном случае вообще не было бы никакой борьбы, свобода не могла бы обнаружиться. Герой, продолжает Шеллинг, «должен был оказаться побежденным в том, что подчинено необходимости; но, не желая допустить, чтобы необходимость оказалась победительницей, не будучи вместе с тем побеждённой, герой должен был добровольно искупить и эту предопределённую судьбой вину. В этом заключается величайшая мысль и высшая победа свободы – добровольно нести также наказание за неизбежное преступление, чтобы самой утратой своей свободы доказать именно эту свободу и погнубить, заявляя свою свободную волю»²⁸. Итак, в самом противопоставлении свободы и необходимости у Шеллинга

²² Шеллинг Ф.В.Й. Философские исследования о сущности человеческой свободы. – СПб., 1908. – С. 51.

²³ Гайденко П.П. Философия Фихте и современность. – М.: Мысль, 1979. – С. 255.

²⁴ См.: Гайденко П.П. Указ. соч. – С. 256.

²⁵ См.: Шеллинг Ф.В.Й. Философия искусства. – М., 1966. – С. 405.

²⁶ См.: Фрейд З. Тотем и табу. – М.-Д., 1923. – С. 35.

²⁷ Шеллинг Ф.В.Й. Философия искусства. – С. 403.

²⁸ См.: Там же.

обнаруживается кантовско-шиллеровский мотив, не характерный для древнегреческого понимания свободы и особенно для мирозерцания, получившего своё выражение в греческой трагедии. Так, согласно Шеллингу, в трагедии всё же одерживает победу свобода или разум, если следовать концепции Фихте; по Эсхилу, а также Софоклу, побеждает всё-таки рок.

Возникает вопрос: не противоречие ли это? Ведь греки достигли небывалой красоты в своих трагедиях, но вместе с тем исходили из рока. На этот вопрос можно ответить, видимо, так. Свободное деяние, превращающееся в необходимость, не может иметь места в сознании, так как последнее лишь идеально и есть лишь самопознание. Да, деяние предшествует данному сознанию. Оно есть некая потенция (причём, космическая!), а без потенции нет и дальнейшего продвижения вперёд. Деяние производит мир сознания, формируя его. Но это вовсе не означает, что в человеке вообще не осталось сознания данного деяния. Ведь тот, кто «желая оправдаться в несправедливом поступке, говорит: таков уж я по своей природе, – сознаёт всё-таки, что хотя он прав в том, что не мог поступить иначе, но таким, каков он есть, он стал по собственной вине... И всё же, никто не сомневается в таких случаях в его вменяемости, но, напротив, все так же убеждены в его вине, как если бы каждый отдельный поступок был в его власти»²⁹. «Мы имеем дело с одной из антиномий, – пишет П.П. Гайденко, – которые не в состоянии помыслить человеческий рассудок: как можно ставить человеку в вину поступок, являющийся следствием не его свободы, а его природы (если вспомнить Фихте, то, по его мнению, свобода и есть человеческая «природа», что, разумеется, не снимает названную антиномию, а только несколько иначе её формулирует)³⁰. Ведь человек «не мог поступить иначе».

Всякое осознанное действие зиждется на том, что человек вполне мог поступить иначе, т.е. мог вполне не совершать преступления. Однако он всё же совершает его по своей воле и находясь в полном и ясном сознании. Шеллинг же проводит ту мысль, что у человека не было возможности уклониться от преступления, что, стало быть, он действовал по закону необходимости. И, тем не менее, он виновен и ему следует понести наказание. Более того, он сам в «глубине души» знает, что виновен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гайденко П.П. Философия Фихте и современность. – М.: Мысль, 1979.
2. Фрейд З. Тотем и табу. – М.-Д., 1923.
3. Шеллинг Ф.В.Й. Философия искусства. – М., 1966.
4. Шеллинг Ф.В.Й. Философские исследования о сущности человеческой свободы. – СПб, 1908.
5. Шопенгауэр А. Мир как воля и представление. – Т. 1. – М.: Наука, 1993.

²⁹ Шеллинг Ф.В.Й. Философские исследования о сущности человеческой свободы. – СПб., 1908. – С. 49.

³⁰ См.: Гайденко П.П. Указ. соч. – С. 258.

*Экономические науки***УПРАВЛЕНИЕ АДАПТИВНЫМИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ**

Караваева И.А.

*Ижевский государственный технический
университет
Ижевск, Россия*

Управление образовательными системами в традиционном знаниево-ориентированном подходе начинается с постановки социально значимых целей и контроля достижения их. Провозглашение в качестве цели образования социализацию подрастающего поколения переводит цели во внешнюю по отношению к самому образовательному процессу категорию, что требует организацию внешнего управления образованием. Внешнее управление начинается со структурирования содержания образования, т.е. с построения внешних содержательных норм. Структура содержания, или содержательные нормы, выступают в качестве конкретизированной внешней социальной цели образования. Поскольку цели образования всегда оказываются внешними по отношению к образовательному процессу, постольку управление образовательной системой сводится к манипуляции содержательными нормами, или строгой регламентацией учебного процесса на любом его уровне. В таких условиях не учитываются и не могут быть учтены особенности и интересы участников образовательного процесса – учителя и учащихся и, как следствие, достижение цели приобретает вероятностный характер, а управление образовательной системой становится малоэффективной. В современных условиях достижение цели образования – социализация – решается посредством гуманизации образования. В свою очередь гуманизацию часто понимают как адаптацию ребенка к социальной среде посредством образовательного процесса. В педагогике вообще и в образовании в частности категория адаптация понимается по аналогии с биологией, социологией, психологией как приспособление к внешней среде. В широком смысле адаптация – процесс приспособления строения и функций организма к изменившимся условиям существования. Необходимыми условиями адаптации являются внутренние резервы человека, в данном случае биологические; внешние условия среды, с которой он соприкасается; а также их взаимодействие. При взаимодействии внутренних резервов и внешних условий возможны оказываются два сценария: по первому – изменение внешних условий приводит к внутренним изменениям, а по второму – внутренние изменения требуют изменения внешних условий. Реализация первого сценария проходит через адаптивность человека как врожденно-приобретенную способность к приспособлению ко всему многообразию жизни при любых условиях. Применительно к

педагогике, адаптация обучающегося к внешним социальным условиям понимается как социализация, или цель образования, и относится, как уже было обозначено, к внешним характеристикам образовательного процесса. Однако результаты обучения относятся к внутренним характеристикам обучающегося. Возникает разрыв, влекущий недостижимость адаптивности в образовательном процессе. Одной из попыток устранения такого рода разрыва является рассмотрение адаптивной образовательной среды. Под адаптивной образовательной средой [1] понимается социально-педагогическая система, приспособляющаяся к условиям изменяющейся внешней среды, которая стремится, с одной стороны, максимально адаптироваться к учащимся с его индивидуальными особенностями, с другой – по возможности гибко реагировать на требования социума.

Адаптивная образовательная среда занимает положение между внешними целями и внутренними особенностями учащегося, например, результатами обучения, и обладает свойством приспособления к обеим сторонам процесса адаптации. Она выступает в роли обеспечения их взаимодействия посредством систематизации в рамках некоторой педагогической теории. Взаимодействие, выполненное в рамках педагогической теории, в свою очередь, реализуется в ходе соответствующего ей учебного процесса, который направлен на достижение учащимися целей обучения и реализуется через его структуру. Существование в рамках педагогической теории структуры и направления учебного процесса позволяют также сформулировать методы определения его содержания и управления им. Следовательно, создание адаптивной образовательной среды призвано обеспечивать достижение целей учебного процесса, что позволяет говорить об эффективности обучения как о мере совпадения реально достигнутых результатов с образовательными целями. Следует, однако, отметить, что результаты и цели не всегда сравнимы, так как находятся по «разным сторонам» адаптивной образовательной среды – учебного процесса. При таком определении эффективности обучения вновь возникает проблема, связанная с устранением указанного разрыва. Ю.К. Бабанский об эффективности процесса обучения [2] судит, прежде всего, по результатам успешности учения школьников, а также воспитанности и развитости, то есть по внутренним характеристикам. Эффективность, по его мнению, может быть достигнута лишь оптимальными средствами – наиболее выгодными для конкретных условий, другими словами в оптимальном процессе обучения. Оптимальный процесс обучения – это такой процесс обучения [3], который является наилучшим для имеющихся условий, реальных возможностей

ученика и учителя с точки зрения определенных критериев. Рассмотрим критерии эффективности, выделенные Бабанским Ю.К. [4]. К ним относится достижение каждым учеником реально возможного для него в данный период уровня успеваемости, воспитанности и развитости, но не ниже удовлетворительного в соответствии с принятыми нормами оценок; соблюдение учениками и учителями установленных для них норм времени на урочную и домашнюю работу; минимально необходимые усилия, затрачиваемые участниками учебно-воспитательного процесса. Первый критерий характеризует цели обучения, связанные с нормированием знаний по шкале оценок, которая, несомненно, относится к внешним условиям, задаваемая всегда внешним социальным заказом – стандартом. К нормам стандарта относится также и второй критерий эффективности процесса обучения – временной критерий стандарта. Третий критерий относится к внутренним характеристикам, которые организуются и управляются извне, а, следовательно, эффективность предъясняется, как и в первом случае, через организацию и управление внешней средой. В этой связи подконтрольность структурирования и направления учебного процесса через внешние характеристики становится показателем его качества. Характеристикой степени организации и управления учебного процесса выступает категория интенсификации обучения. Интенсификация обучения как процесса, по мнению Бабанского Ю.К., - это повышение производительности учебного труда учителя и ученика в каждую единицу времени [5]. С целью контроля над внешними условиями автор выделяет следующие факторы интенсификации обучения: повышение целенаправленности обучения; усиление мотивации учения; повышение информативной емкости содержания образования; применение активных методов и форм обучения; ускорение темпа учебных действий; развитие навыков учебного труда; использование компьютеров и других новых технических средств. Все из перечисленных факторов относятся к внешним характеристикам протекания учебного процесса. Таким образом, можно сказать, что критерии эффективности учебного процесса характеризуют адаптивную образовательную среду как взаимодействие внешних и внутренних факторов педагогического процесса по первому сценарию – изменение внешних условий приводит к внутренним изменениям, а категория интенсификации учебного процесса является характеристикой управляемости учебным процессом как адаптивной средой. Однако следует учитывать, что организация и управление внешней средой через контроль над факторами интенсификации учебного процесса не позволяют устранить разрыв между внутренними характеристиками обучающегося и внешними условиями учебной среды, так как цели учебного процесса оказываются во вне и внутренние характеристики

неопределенны, а, следовательно, неподконтрольны. Интенсификация обучения в данной интерпретации понимается как повышение средней производительности учебного труда, что переводит управление процессом обучения для достижения цели в цель усредненного унифицированного технологического учебного процесса. Целью обучения неявно становится технологичность протекания учебного процесса в его внешней структурированности, а его качеством становится эффективность унифицированного учебного процесса как степень управляемости учебным процессом для достижения внешних усредненных, то есть неопределенных целей. Таким образом, реализация первого сценария адаптации через управление адаптивной образовательной средой недостаточна для достижения внутренних целей.

По второму сценарию адаптации внутренние изменения требуют модификации внешних условий. По нашему мнению, применительно к педагогике наиболее эффективным учебный процесс может стать лишь при условии существования внутренних, то есть индивидуальных целей, которые потребуют видоизменений всего учебного процесса. А интенсификация процесса обучения, при которой возможно повышения эффективности результатов обучения каждого учащегося, будет интерпретирована с точки зрения индивидуализации учебного процесса. Первым фактором индивидуальной интенсификации обучения становится повышение индивидуальной целенаправленности обучения. Для определения и достижения индивидуальных целей обучения необходимо построить внутреннюю систему, реализующуюся в индивидуальном целенаправленном педагогическом процессе, которая необходимо должна включать в себя внутреннюю индивидуальную цель обучения, индивидуальное содержание обучения, теоретически обоснованный метод обучения, соотношенный с целью, и способ контроля результатов обучения. Поскольку внутренняя цель обучения может быть только индивидуальной, постольку объектом обучения становится конструирование педагогического процесса, а предметом – внутренняя индивидуальная педагогическая система. Первым шагом построения внутренней индивидуальной педагогической системы становится определение внутренней индивидуальной цели обучения, которое позволит индивидуализировать весь процесс обучения, а также определить остальные независимые параметры теоретической системы. Определение цели обучения начинается с постановки задачи, исходными условиями которой должны стать внутренние характеристики обучающегося. Учитывая исходные параметры, конструируется индивидуальное содержание обучения (цель). Индивидуальный конструкт содержания обучения становится предъясненной определенной и, в то же время, внутренней индивидуальной це-

лю обучения. Таким образом, реализуя первый этап построения педагогической системы, цель становится теоретическим конструктом содержания обучения. Цель обучения остается основополагающим элементом педагогической системы, не выходит за ее пределы, поэтому оказывается внутренней для системы. Можно сказать, что при определении цели происходит открытие (конструирование) латентного педагогического объекта – обучающегося и его замена на определенный конструкт содержания, который, являясь индивидуальной целью обучения, при предметном наполнении становится также и индивидуальным критерием обученности. Вторым шагом построения педагогической системы становится процесс конструирования адаптивного к внутренней цели обучения содержания обучения, или конструирование адаптивного содержания. Процесс конструирования адаптивного к цели содержания обучения, или процесс содержательной адаптации, должен раскрываться через две функции: управленческую и предметную. Управленческая функция конструирования адаптивного содержания сводится к построению индивидуальной структуры содержания образования, соотношенной с внутренней целью. Другими словами, педагог, учитывая внутренние цели обучения как индивидуальный конструкт содержания, очерчивает (определяет) некий план, траекторию обучения, максимально реализующую индивидуальные цели, по которой в дальнейшем будет разворачиваться образовательный процесс обучающегося. Очевидно, что индивидуализация цели обучения и ее реализация через конструирование индивидуально-ориентированной траектории обучения, делают образовательный процесс индивидуальным. Предметная функция конструирования адаптивного к цели содержания относит нас к проблемам дидактики и заключается в построении определенного предметного содержания, раскрывающего цели образования на конкретном предметном уровне. Другими словами, происходит конкретизация, открытие цели через определение и построение предметного содержания. Результатом процесса реализации управленческой и предметной функций конструирования индивидуального (адаптивного) содержания является построение определенного внутреннего для системы содержания обучения, раскрывающего внутреннюю цель образования (адаптивного к цели), или адаптивного содержания обучения. Под адаптивным содержанием обучения мы понимаем индивидуальную образовательную траекторию обучения, определенную в терминах учебных предметов на дидактическом уровне и реализующую внутреннюю индивидуальную цель образования. Из вышесказанного следует, что необходимо рассматривать направленность образования не на внешние изменчивые и нестабильные социальные нормы, а на внутренние устойчивые и в меру статичные нормы. Под внутренними

нормами следует понимать содержание самого образования. В данном случае целью образования становится не процесс, а само образование, то есть его содержание, его внутреннее и определенное. Понятие адаптивности в образовании выражается через овладение неким вариантом содержания образования, а само содержание является определенным инвариантным конструктом. Индивидуальное овладение инвариантным содержанием позволяет говорить об овладении содержанием в его полноте, включающим свои различные варианты, которые позволяют достигать внутреннюю содержательную адаптацию. В данном случае, во-первых, не происходит обесмысливание целей образования, во-вторых, образование становится диагностичным в плане контроля его результатов, поскольку существует определенная инвариантная модель содержания образования, в-третьих, адаптация выступает в качестве индивидуально определенной категории, а не усредненной. Однако существуют трудности реализации адаптивного образовательного процесса на практике. Важную роль в процессе конструирования играет педагогическая рефлексия, посредством которой педагог добивается адаптации содержания обучения к способностям и склонностям обучающегося. Педагогическая рефлексия педагога выступает в качестве базового инструмента решения педагогической задачи адаптации содержания обучения к особенностям обучающегося при сохранении требований стандарта. При этом педагогическая задача включает в себя два основных элемента: с одной стороны, содержание обучения, с другой – индивидуальные особенности обучающегося. В профессиональной способности педагога учитывать в учебном процессе оба условия заключается педагогическая рефлексия. В этой связи необходимо отметить, что основной проблемой управления адаптивными образовательными системами является отсутствие педагогических кадров, имеющих специальную подготовку в области теоретической построения педагогических конструктов, в частности построения конструкта адаптивного содержания. Очевидно, что обучающиеся самостоятельно не способны справиться с проблемой выбора содержания собственного обучения ввиду некомпетентности. Поэтому основой управления адаптивной образовательной системой становится обеспечение образовательных учреждений специально обученными педагогическими кадрами в области конструирования индивидуального содержания обучения. Таким образом, реализация идеи построения индивидуального образовательного процесса, привели нас к необходимости решения проблемы образовательной адаптации, которая осуществляется, по нашему мнению, посредством управления профессиональным конструированием адаптивного содержания обучения, достижимого рефлексивной педагогической деятельностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Адаптивное управление педагогическими системами / П.И.Третьяков, С.Н. Митин, Н.Н. Бояринцева; Под ред. П.И. Третьякова. М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 368 с.
2. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. М.: Педагогика, 1977. – 254 с.
3. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. М.: Просвещение, 1982. – 192с.
4. Бабанский Ю.К., Поташник М.М. Оптимизация педагогического процесса. Киев: Рад.шк., 1984.– 87 .
5. Бабанский Ю.К. Интенсификация процесса обучения.. М.: Знание, 1987. – 78 с.

**ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ
УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ
БИЗНЕСА К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В
РЕАЛИЗУЕМЫХ ВУЗОМ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ**

Куделько А.Р.

*Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет
Комсомольск-на-Амуре, Россия*

Одной из основных проблем современного российского профессионального образования является обеспечение соответствия структуры, содержания и качества подготовки специалистов потребностям как отдельных хозяйствующих субъектов, так и рынка труда соответствующей территории в целом. Это определяет необходимость укрепления диалога между образовательным сообществом и сообществами работодателей с целью оптимизации и структуры подготовки кадров, и содержания профессионального образования, представленного как в федеральных государственных образовательных стандартах, так и в реализуемых учреждениями профессионального образования конкретных образовательных программах и обеспечивающего гарантии удовлетворения требований, предъявляемых к специалистам разных уровней квалификации со стороны и работодателей, и образования.

Конструктивность такого диалога на региональном уровне, представляющем конкретную территорию, определена совокупностью рассматриваемых ниже инновационных направлений деятельности Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета (КнАГТУ), обеспечивающих удовлетворение требований бизнеса к структуре и содержанию подготовки специалистов в реализуемых вузом образовательных программах.

Здесь следует отметить, что основными потребителями выпускников КнАГТУ являются предприятия и организации Комсомольского-на-

Амуре территориально-промышленного комплекса, который обеспечивает более 60 % объемов промышленного производства Хабаровского края и около половины объемов промышленного производства Дальневосточного федерального округа. В городе и на прилегающих территориях работают передовые в соответствующих отраслях высокотехнологичные предприятия и организации авиастроения (ОАО «Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение имени Ю.А.Гагарина», ЗАО «Гражданские самолеты Сухого», Комсомольский-на-Амуре филиал ОАО «ОКБ Сухого»), кораблестроения (ОАО «Амурский судостроительный завод», ОАО «Амурская ЭРА» и т.п.), металлургии (ОАО «Амурметалл»), нефтепереработки (ОАО «Роснефть – Комсомольский-на-Амуре нефтеперерабатывающий завод») и других отраслей экономики, а также структуры малого и среднего бизнеса.

Ориентация большинства хозяйствующих субъектов территории, экономики региона в целом на развитие, повышение эффективности функционирования и конкурентоспособности производимой продукции, а также совокупность факторов, характеризующих стратегический потенциал и внешнюю среду территории, ее отдельных компонентов, определяют комплекс требований к кадровому обеспечению бизнеса.

По результатам анализа данных анкетирования представителей работодателей, выпускников университета определены требования к структуре и содержанию подготовки студентов вуза, большинство из которых не зависят или мало зависят от вида реализуемой образовательной программы, а структура требований коррелирует с аналогичными, представленными, например, в [1,2] и других источниках. В качестве основных блоков таких требований являются следующие:

- профессиональная компетентность с конкретными практическими навыками работы;
- коммуникативная компетентность с владением устной и письменной коммуникацией на более, чем одном языке, технологиями и способностями работы в группе (команде), технологиями эффективного поведения на рынке труда;
- креативность, наличие способностей к творчеству, новаторству, быстрому восприятию новых знаний, освоению новых навыков, инициативность;
- информационная грамотность, владение информационными технологиями, программными комплексами специального назначения;
- ориентированность на карьеру, развитие, способность к самообучению, наличие второго высшего и/или дополнительного профессионального образования в таких областях, как право, экономика, менеджмент;
- корпоративность, понимание экономических аспектов деятельности корпорации, предприятия.

При этом, представители различных отраслей отдают предпочтение разным характеристикам выпускников, ряд экспертов указывают на целесообразность наличия у специалистов определенных личностных и других качеств. Совокупность отдельных направлений инновационной деятельности университета, которая ориентирована на проектирование и реализацию структуры и содержания подготовки студентов, обеспечивающей удовлетворение потребностей бизнеса, представлена в таблице.

Так, для формирования и/или развития профессиональной компетентности, решения проблем адаптации специалистов на рабочем месте, закрепления их на предприятии университетом совместно с работодателями реализуются технологии раннего трудоустройства будущих выпускников, когда отобранные представителями предприятий студенты 4 – 5 курсов трудоустраиваются на соответствующие должности. В ре-

зультате, наряду с упомянутыми, успешно реализуются задачи повышения эффективности прохождения соответствующих видов практик, курсового проектирования и подготовки выпускных квалификационных работ, когда студентами решаются конкретные проблемы предприятия-работодателя. Обучение студентов в этот период реализуется по индивидуальным, учитывающим требования соответствующих предприятий учебным планам в малых группах. В дальнейшем, после защиты выпускной квалификационной работы при выполнении соответствующих условий уже выпускник университета продолжает работать в корпорации. Представленные технологии реализуются с участием ОАО «Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение имени Ю.А.Гагарина», ОАО «Амурметалл», Комсомольского-на-Амуре филиала «ОКБ Сухого».

Таблица 1. Инновационное обеспечение структуры и содержания подготовки студентов

Требования бизнеса к выпускнику вуза	Инновации, ориентированные на удовлетворение требований бизнеса	
	Продуктовые инновации	Процессные инновации
-Профессиональная компетентность с конкретными навыками работы -Креативность	-Индивидуальные планы обучения в малых группах по профилю предприятия	-Раннее трудоустройство на завершающих этапах обучения -Совмещение учебы с практической деятельностью -Курсовое и дипломное проектирование, итоговая аттестация на рабочем месте в штате предприятия
-Коммуникативная компетентность	-Курсы общего и профессионального иностранных языков -Программы дополнительного профессионального образования с присвоением дополнительной квалификации «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» -Курсы по технологии эффективного поведения на рынке труда	-Технологии реализации учебного процесса по курсу профессионального иностранного языка -Итоговая аттестация на иностранном языке -Проектирование и реализация моделей поведения на рынке труда -Использование в учебном процессе методов и техник групповой работы студентов
-Креативность, способности к творчеству	-Комплекс ТРИЗ-дисциплин в структуре основных образовательных программ -Программы дополнительного профессионального на базе комплекса ТРИЗ-дисциплин	-ТРИЗ-технологии при решении учебных и практических задач, курсовом и дипломном проектировании, в НИР студентов
-Информационная грамотность	-Сквозные программы подготовки в области информатики и информационных технологий -Спецкурсы по освоению специализированных программных комплексов	-Технологии курсового, дипломного проектирования, в целом самостоятельной работы студентов
-Ориентированность на карьеру -Понимание экономических и других аспектов деятельности корпорации	-Программы дополнительного и второго высшего профессионального образования в областях права, экономики, менеджмента и т.п.	Технологии реализации образовательного процесса

Решение проблемы развития коммуникативной компетентности осуществляется по нескольким направлениям. Так, требование владения выпускником иностранным языком реализуется в двух вариантах. В одном из них рабочими учебными планами ряда образовательных программ на 1 – 2 курсах предусмотрено изучение общего иностранного языка с использованием фрагментов технологии и методического обеспечения, разработанных Томским политехническим университетом, на последующих курсах – профессионального иностранного языка, в том числе с изучением отдельных общепрофессиональных и специальных дисциплин на иностранном языке. В другом варианте студенты имеют возможность параллельно с основной освоить дополнительную профессиональную образовательную программу «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» с присвоением дополнительной квалификации или соответствующую программу второго высшего образования. Владение технологиями эффективного поведения на рынке труда формируется и развивается в процессе освоения таких спецкурсов, как «Технологии эффективного трудоустройства», «Технологии эффективного поведения на рынке труда», «Технологии карьеры» и т.п. Практические навыки студенты получают на ежегодно проводимых университетом ярмарках выпускников, презентациях будущих выпускников конкретных специальностей и других подобных мероприятиях.

Развитие у студентов творческого потенциала, способностей к творчеству, обеспечение владения студентами технологиями творческой деятельности в университете реализуется путем включения в учебные планы большинства реализуемых программ комплекса дисциплин, ориентированных на развитие у студентов творческого потенциала с использованием технологий теории решения изобретательских задач (ТРИЗ-технологий) [3,4]. В число таких дисциплин входят «Развитие творческого воображения», «Законы развития технических систем», «Диалектика систем», «Методы творчества», «Технологии творчества», «Методология научного творчества», «Функционально-системный анализ».

Другие инновационные технологии подготовки специалистов, реализуемые университетом и ориентированные на комплексное удовлетворение кадровых потребностей хозяйствующих субъектов региона, представлены в [5,6].

Кроме того, следует отметить, что, учитывая сравнительные продолжительность жизненного цикла продуктов, техники, технологий в настоящее время и тенденции ее уменьшения, а также продолжительность подготовки выпускника вуза, наибольшее внимание вопросам удовлетворения требований бизнеса к структуре и содержанию подготовки выпускника учреждения профессионального образования должно быть уделено на заключительных этапах его обучения

и должно реализовываться при тесном и эффективном сотрудничестве с бизнесом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Коршунов С.В. Механизмы и условия привлечения работодателей из наукоемких отраслей к формированию содержания подготовки инженеров. – М.: ФИРО, 2007. – 84 с.
2. Взаимодействие крупных компаний с вузами: на пути к эффективному партнерству/ Под ред. С.Е.Литовченко. – М., 2006. – 88 с.
3. Куделько А.Р., Долотов Б.И. Инновационные технологии повышения интеллектуального уровня специалистов – выпускников учреждений профессионального образования // Дальневосточный международный экономический форум. В 8 т. Т. 6. Стимулирование инновационной деятельности как необходимое условие конкурентоспособности экономики Сибири и Дальнего Востока России: Материалы «круглого стола» – Хабаровск: Правительство Хабаровского края, 2006. – С. 125 – 132.
4. Berdonosov Victor D., Kudelko Anatoliy R. General issues of teaching TRIZ at university // World conference «TRIZ: Future 2005» (November 16 to 18, 2005, Gras, Austria). – Leykam, 2005. – P. 453 – 466.
5. Куделько А.Р. Инновационные технологии подготовки специалистов, ориентированные на комплексное удовлетворение кадровых потребностей хозяйствующих субъектов региона // Второй Дальневосточный международный экономический форум. В 9 т. Т. 7. Инновационное развитие как приоритет экономической политики в регионах Дальнего Востока России: Материалы «круглого стола» - Хабаровск: Правительство Хабаровского края, 2007. – С. 125 – 133.
6. Куделько А.Р., Котляров В.П., Яковлева Т.А., Некрасова М.Г. Система кадрового обеспечения территории в современных экономических условиях: Монография. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – 159 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОСНОВНЫМ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Хлынин Э.В., Коровкина Н.И., Чачина Е.Б.
Тульский государственный университет
Тула, Россия

Для осуществления производственно-хозяйственной деятельности любое предприятие должно располагать соответствующими экономическими ресурсами. Предприятие, находясь в постоянной зависимости от объемов и качества экономических ресурсов, должно поддерживать определенное равновесие между различными факторами производства. Однако в любой комбинации экономических ресурсов всегда есть

слабейший элемент, сдерживающий развитие производственно-хозяйственной деятельности предприятия. В настоящее время для большинства хозяйствующих субъектов различных отраслей экономики страны таким слабейшим элементом являются основной капитал средства труда.

Одной из основных причин, сдерживающих развитие производства на предприятиях, является недостаточная техническая вооруженность производства вследствие постоянно увеличивающейся изношенности основного капитала.

Исправить сложившуюся ситуацию за счет устранения причин, приведших за годы рыночных реформ в России к плачевному состоянию основного капитала, можно только совместными усилиями, как государства, так и предпринимательских структур.

Минфином, Минэкономики и Рабочим центром экономических реформ при Правительстве РФ сделаны большие шаги по совершенствованию системы погашения основного капитала. В целях бухгалтерского учета были разрешены к применению нелинейные способы начисления амортизации: уменьшаемого остатка, списания

стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования и пропорционально объему продукции. Предприятия получили возможность в пределах устанавливаемых границ самостоятельно оценивать срок экономической службы основного капитала и решать вопрос о необходимости его переоценки.

Поэтому задачу снижения уровня изношенности основных средств, в первую очередь, необходимо решать на самих предприятиях. Конечно, такое состояние основного капитала объясняется нехваткой денежных средств на многих предприятиях. В то же время определенную лепту в эту ситуацию внесло также отсутствие эффективного управления имущественными комплексами. Целостной системы управления основным капиталом на многих предприятиях еще не создано.

Для решения проблемы эффективного управления основным капиталом предприятия необходимо продолжить научные исследования в этой области и разработать подходы применительно к условиям российской экономики.

Материалы Всероссийских заочных электронных научных конференций

Медицинские технологии

РОЛЬ ХРОНИЧЕСКОГО АЛКОГОЛЬНОГО ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ МАТЕРИ, В СТАНОВЛЕНИИ ГИПОФИЗАРНО-НАДПОЧЕЧНИКОВОЙ СИСТЕМЫ ПОТОМСТВА

Переходнов А.С., Брюхин Г.В.

*Челябинский государственный университет
Челябинск, Россия*

Проблема применения психоактивных веществ в течение беременности возрастает во всех развивающихся странах мира. Злоупотребление алкоголем в течение беременности связано с неблагоприятным действием на мать и плод. Метаболиты этилового спирта легко проникают через плацентарный барьер в тело плода и воздействуют на пре- и постнатальное развитие плода. Дети, рожденные от матерей, страдающих алкоголизмом отстают как в физическом, так и в умственном развитии.

На сегодняшний день вопрос о влиянии алкоголя на становление реактивности и резистентности потомства является до конца не изученным. В связи с этим особое внимания заслуживает изучение влияния алкогольного поражения печени матери на гипофизарно – надпочечниковую систему потомства.

Для проведения эксперимента было использовано потомство белых лабораторных крыс «Вистар» в различные сроки постнатального онтогенеза (1-й, 15-й, 30-й, 45-й и 60-й).

Для оценки морфофункционального состояния надпочечников нами использовались морфологические, морфометрические, гистохимические, статистические методы, а так же методы иммуноферментного анализа.

Одним их показателей морфофункционального состояния надпочечников является его масса. Нами установлено, что у интактных и подопытных животных в постнатальном периоде выявляется постепенное увеличение абсолютного веса органа достигающее максимальной величины на 60-й день постнатальной жизни. При этом обращает на себя внимание то, что на большинстве сроков исследования абсолютный вес надпочечников подопытных животных превышает таковой в контроле.

Однако, наиболее тонким индикатором функционального состояния органа является весовой индекс, представляющий собой отношение массы органа в массе тела выраженное в процентах. Нами установлено, что весовой индекс надпочечников подопытных животных на всех сроках исследования выше, по сравнению с интактными животными. Исключение составили новорожденные интактные крысы, у которых весовой индекс оказался несколько выше..

Анализ данных, полученных в результате подсчета объемной плотности коркового вещества показал, что у подопытных животных он выше по сравнению с контрольной только на 60-й день постнатального онтогенеза, а на всех остальных

сроках объем коркового вещества имеет пониженные значения.

Кроме того нами оценивалось содержание липидов и холестерина в корковом веществе надпочечников.

Содержание липидов в корковом веществе надпочечников у экспериментальных животных возрастает с 1-й по 15-й день постнатального онтогенеза, а к периоду полового созревания снижается в обеих экспериментальных группах. При этом нами было отмечено, что на ранних сроках исследования значения в контрольной группе превышали, значения в подопытной, а к 45-му и 60-му дню исследования в подопытной группе, наоборот, содержание липидов оказалось выше.

Оценка содержания холестерина в корковом и мозговом веществе надпочечников проводилась по балловой системе методом поляризационной микроскопии (от 1 до 4). Проведенные исследования так же показали, что на ранних сроках исследования содержание холестерина с подопытной группе ниже, по сравнению с интактной, а на более поздних (30 й, 45-й и 60-й дни) выше.

В ходе исследования нами было выявлено, что значения весового индекса, объема надпочечников, содержания липидов и холестерина в корковом веществе надпочечников в подопытной группе отличаются от таковых в интактной группе. При чем, на ранних сроках исследования функция коры надпочечниковых желез потомства от самок с хроническим алкогольным поражением печени снижена, а на более поздних повышена, по сравнению с интактной группой. Данный факт позволяет сделать вывод о возможном изменении реактивности и резистентности потомства от матерей, перенесших хроническое алкогольное поражение печени.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЗГОВОГО ВЕЩЕСТВА НАДПОЧЕЧНИКОВ ПОТОМСТВА МАТЕРЕЙ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ХРОНИЧЕСКИМ АЛКОГОЛЬНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ПЕЧЕНИ

Переходнов А.С., Брюхин Г.В.

*Челябинский государственный университет
Челябинск, Россия*

Последнее десятилетие характеризуется заметным ухудшением наркологической ситуации в стране. Особо остро эта проблема затрагивает женщин фертильного возраста, применяющих алкоголь в течение беременности. Влияние хронического алкоголизма матери на реактивность и резистентность их потомства изучено не достаточно. В связи с этим, целью настоящего исследования явилось изучение влияния хронического алкогольного поражения печени матери на структурное становление надпочечников потомства в различные сроки постнатального онтогенеза.

Для достижения поставленной цели, у половозрелых самок крыс, моделировалось хроническое алкогольное поражение печени путем введения 40% раствора спирта через зонд. Объектом исследования явилось потомство, полученное от экспериментальных животных, на 1-й, 15-й, 30-й и 60-й день после рождения. Установлено, что у подопытных крысят на большинстве сроков исследования имеет место увеличение весового индекса исследуемого органа. Объем мозгового вещества надпочечников подопытных животных постепенно увеличивается и достигает максимального значения на 30-й и 45-й день постнатального онтогенеза. При этом обращает на себя внимание то, что на 60-день данный показатель уменьшается и становится ниже по сравнению с интактными животными крысятами.

Наибольшие различия в соотношении хромаффинных и хромофобных клеток мозгового вещества надпочечников наблюдаются среди крысят подопытной группы 1-го и 15-го дня постнатального развития.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что хроническое алкогольное поражение печени матери у потомства самок крыс обуславливает изменение весового индекса и объема мозгового вещества надпочечников, а также процентное соотношение хромаффинных и хромофобных клеток, что может свидетельствовать об изменении эндокринной функции надпочечниковых желез потомства.

*Образовательные технологии***САМОКОНТРОЛЬ КАК СРЕДСТВО
ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОБУЧЕНИЯ**

Логвинова Н.А.

*Юргинский технологический институт (филиал)
Томского политехнического университета
Юрга, Россия*

Развитие технического прогресса ведет к росту объема научной информации. В высших технических учебных заведениях появляются новые дисциплины. Это приводит к уменьшению количества часов, отводимых на занятия и, как следствие к сокращению времени для тренировочных работ по текущим темам и их проверки. В результате студенты лишились возможности своевременного устранения пробелов в текущих знаниях, что привело к снижению качества обучения.

Полное понимание студентом учебного материала происходит не во время первичного восприятия, а при самостоятельном решении примеров и задач. При этом необходим постоянный (текущий) контроль выполнения заданий. Возникает противоречие: студент должен работать самостоятельно, т.е. без постороннего вмешательства, но без ошибок, т.е. под постоянным контролем. Постоянный контроль со стороны преподавателя приучает студента к безответственности: его ошибки обнаруживает преподаватель, а не он сам. Изменения в проведении контроля должны связываться с повышением роли самоконтроля и самооценки студентов. Необходимо дать студенту возможность не только усваивать содержание учебного материала, но и самостоятельно контролировать, оценивать и корректировать свою познавательную деятельность. Традиционные методы контроля этого дать не могут, что ведет к невозможности организовать эффективное производительное самостоятельное обучение.

Данную проблему помогают решать технические средства контроля (ТСК). Назначение ТСК в современном обучении – усилить и индивидуализировать контролирующую функцию, обеспечить оперативную обработку результатов ответов. Техническое исполнение ТСК очень вариативно: от простейших перфокарт до электронных машин. Такими средствами являются компьютер и микропроцессорное контролирующее устройство «Символ». Компьютер пока остается достаточно дорогим ТСК, но зато исключает наличия бумажных контрольных заданий или вопросов. «Символ» – это специализированный микрокомпьютер размером со школьный пенал, разработанный в ТГАСУ. Он достаточно дешевый, а значит более доступный. Однако для его использования необходимы методические указания. Для контролирующих устройств разрабаты-

вается контрольная программа (чаще всего это тесты).

Преимущество тестовых технологий для самоконтроля состоит в следующем:

– возможность оперативного получения информации о степени усвоения знаний и умений;

– наглядность динамики освоения учебного курса;

– возможность вовремя выявить направления для корректировки знаний и умений;

– повышение мотивации у студентов за счет более полной информации о собственных достижениях.

Тест, как правило, состоит из тестовых заданий плюс ответы на эти задания. В технических средствах контроля варианты ответов на тесты закодированы, что делает невозможным ознакомление студентов с ними.

Самостоятельный поиск ответа, выработка своих приемов поиска ошибок способствуют лучшему усвоению учебного материала. ТСК позволяют привить студенту данный навык, одновременно освобождая его от субъективизма преподавателя. Воспользовавшись ТСК при самоконтроле, студент затрачивает на проверку правильности выполненного учебного задания по любому учебному предмету всего несколько секунд. В результате, студент может развить оптимальную для себя скорость обучения, которая более не сдерживается проверяющими преподавателями. Как следствие, возрастает групповая производительность всех видов и форм обучения.

**МЫШЛЕНИЕ КАК КАТЕГОРИЯ
ИНФОРМАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА**

Ягудина Т.А.

*Орский гуманитарно-технологический институт
(филиал) Оренбургского государственного университета
Орск, Оренбургская область, Россия*

Педагогический взгляд на понятие мышления и интеллекта складывается из необходимости учитывать новые условия, в которых находится современная общеобразовательная школа. Развитие мышления школьников – одна из актуальных задач современной школы. В настоящее время четко просматривается противоречие между современным уровнем научного знания о мышлении, модернизированным содержанием образования и способами мыслительной обработки информации, которыми овладевают школьники в условиях современного учебного процесса. Чтобы продуктивно решать задачи развития мышления учащихся следует определить это понятие с точки зрения педагогики. Определения мышления, на которые опираются педагоги-

исследователи, в основном, заимствованы из философии и психологии. В них мышление характеризуется как высшая форма *отражения* мозгом действительности, как *опосредованное словом отражение* действительности и др. В педагогической литературе встречаются определения понятия мышления как *активной аналитико-синтетической деятельности* учащихся, направленной на достижение целей обучения в процессе решения новых задач. [Паламарчук В.]. В педагогике понятие мышления неразрывно связано с понятием знание. Так, генерализация знаний учащихся формирует у них современный стиль мышления. [Извозчиков В.], а знание, переработанное мышлением, является средством развития последнего. Мышление понимается и как *умственная (мыслительная) деятельность*, которая осуществляется с помощью интеллектуальных умений. [Якиманская И.]. Методисты определяют мышление как активный процесс *отражения* объективного мира в сознании человека. [Колягин Ю.]. И в педагогической науке так же, как и в философии, понятия «мыслительный» и «интеллектуальный» употребляются как синонимы. Тем не менее, анализ имеющихся в науке воззрений на понятия интеллекта и мышления, а также собственное теоретическое исследование автора позволяют утверждать, что понятия интеллекта и мышления не тождественны. Мы, вслед за М. А. Холодной, считаем, что интеллект это особая организация ментального (умственного) опыта человека. При таком понимании интеллект человека предстает как совокупность взаимодействующих познавательных структур: ощущений, восприятий, воображения, внимания, памяти, мышления, речи. Мышление выполняет функцию взаимодействия познавательных структур и организации ментального опыта человека. Причем мышление это интегративная функция интеллекта. Понимание мышления как интегративной функции интеллекта позволяет определить мышление как *процесс достижения человеком познавательного результата при взаимодействии всех познавательных структур интеллекта*. При таком понимании интеллекта мышление есть процесс переработки поступающей информации с помощью *мысли*. Это процесс взаимодействия мыслительных операций, форм мышления и информации. Что такое *отражение*? Это не что иное, как переработка поступающей по разным каналам в сознание человека информации. Чем совершеннее механизм переработки информации, тем точнее отражение, тем полнее отражение, тем качественнее процесс познания. Интеллект обозначает уровень переработки информации. Механизм *логической* переработки информации осуществляется по законам мышления. Человек проявляет себя благодаря сознанию, которое функционирует в зависимости от уровня развития интеллекта. *Механизмом организации интеллекта* выступает взаимодействие познавательных

структур: ощущений, восприятия, представлений, воображения, внимания, памяти, эмоций, речи, *мышления*, где мышление выполняет интегративную функцию обеспечения взаимодействия этих структур. *Механизмом работы мышления* выступают мыслительные операции, формы мышления и информация, поступающая из окружающей действительности по разным каналам при взаимодействии познавательных структур. Мышление осуществляет взаимодействие познавательных структур с поступающей информацией благодаря мыслительным операциям и основным своим формам. Невозможно осуществить мыслительные операции сами по себе, не имея объекта мысли, то есть информации, которая может существовать только в определенной форме. Знание это результат мыслительной работы с информацией. Процесс переработки информации в знание осуществляется разными способами, в том числе и посредством логических форм мышления. В процессе обучения школьники знакомятся с информацией и перерабатывают большие объемы информации, представленной в разных формах. В результате в голове у школьника эта информация представлена симультанно (одновременно) и, не владея формами репрезентации (представления) знания в полном объеме, которое может быть представлено только в логических формах, ученик не в состоянии сукцессивно (последовательно) развернуть имеющуюся у него информацию. Если школьник не умеет последовательно развернуть имеющуюся у него информацию, значит, он не владеет знанием, а, не владея знанием, ученик не может его применить не только в новой ситуации, но не может его и воспроизвести. Получать плохую оценку никто не желает, поэтому большинство школьников либо выучивают информацию, представленную в грамматической форме, наизусть, либо пользуются подсказками учителей, одноклассников, либо подглядывают в текст. Кроме того, в процессе обучения выявляется другое противоречие: несоответствие логической формы знания, представленного в учебном материале или учителем при объяснении, логическим формам мышления школьника. Два выявленных выше противоречия учебного процесса указывают на третье: учитель не имеет представления об этих противоречиях и, естественно, не знает, как преодолеть их и не стремится к этому. Такое понимание мышления как интегративной функции интеллекта позволяет по иному взглянуть на известные логические формы мышления и сделать их инструментом учебной мыслительной деятельности учащихся. Все сказанное выше характеризует мышление как категорию информационного процесса. В тоже время в структуре мышления мы выделяем логические формы, которые относятся к содержанию образования и которые могут быть усвоены школьниками как способы мыслительной переработки информации. И тогда мышление выступает как пе-

дагогическая категория. Понимая мышление как категорию информационно-педагогического процесса, структурно состоящую из мыслительных операций, логических и внелогических форм мышления, информации, можно организовать процесс обучения школьников логическим формам мышления. Обучение школьников логическим способом переработки информации, способам последовательного развертывания знания, его репрезентации и, естественно, уверенного применения в творческой, познавательной деятельности позволит, на наш взгляд, получить образовательный результат лучшего качества. Это, как нам представляется, более экономичный способ переработки информации, чем грамматический, хотя чаще информация в учебном процессе представлена, как правило, в грамматической форме, внутри которой находится логическое ядро мысли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Копнин П.В. Формы мышления и их взаимосвязь // Вопросы философии. – 1956. - №3.
2. Спиркин А.Г. Философия. – М. – 2001.

3. Веккер Л.М. Психика и реальность: единая теория психических процессов. – М. – 2000.
4. Сеченов И.М. Элементы мысли. – М. – 1948.
5. Павлов Т. Отражение, познание, логика. – София. – 1973.
6. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика. – М. – 1982. – 263 с.
7. Паламарчук В.Ф. Дидактические основы формирования мышления школьников в учебном процессе. – Автореф. докт. дисс. – Киев. – 1984.
8. Извозчиков В.А. Дидактические основы компьютерного обучения физике. – Л. – 1987. – 89 с.
9. Якиманская И.С. Знание и мышление школьника. – М. – 1985. – 78 с.
10. Колягин Ю.М. и др. Методика преподавания математики в средней школе. М. - 1975.
11. Холодная М.А. Психология интеллекта. – М. – 2000.

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ НА ХАРАКТЕР АДСОРБЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВОДОРОДА С ПОВЕРХНОСТЬЮ КАТАЛИЗАТОРОВ

Калашникова А.А., Ясьян Ю.П.,
Коваленко А.Н., Калашникова Л.И.

*Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия*

Для управления сложными каталитическими реакциями гидрирования углеводородов, широко применяемом в химическом синтезе и производстве, необходимо иметь как можно более полное представление о механизме их протекания и природе взаимодействия реагирующих компонентов, в частности водорода, с поверхностью катализатора. Решению этой задачи в значительной степени способствуют исследования по изучению закономерностей, характеризующих состояние и поведение адсорбированного катализатора водорода, который является одним из участников каталитического акта.

В данной работе представлены результаты изучения характера перераспределения адсорбированного водорода для различных видов катализаторов и в зависимости от температуры реакции восстановления. Термодесорбционные измерения проводили в атмосфере аргона для трех наиболее распространенных видов катализаторов гидрирования: 1) платиновая чернь, 2) палладиевая чернь, 3) никель-скелетный.

Установленное отличие между термодесорбционными кривыми для исследуемых видов катализаторов заключалось в положении и вели-

чине пиков. Так, водород из никель-скелетного катализатора выделялся непрерывно при температуре от 20 до 750 °С, но с различной скоростью, максимальной в области 150-170 и 370 °С. Согласно принятым представлениям, полученные данные свидетельствуют о наличии у никель-скелетного катализатора двух форм связи водорода с поверхностью. На катализаторе из платиновой черни, по сравнению с никель-скелетным, пики десорбции водорода смещены по координате температуры вправо, в область более высоких температур. Следовательно, энергия связи адсорбированного водорода на катализаторе из платиновой черни выше, чем на никель-скелетном. В опытах с палладиевым катализатором сила сорбционного взаимодействия водорода с поверхностью имела промежуточное значение. Как показали дальнейшие опыты по гидрированию различных классов соединений, от силы сорбционного взаимодействия водорода с поверхностью, в свою очередь, напрямую зависела гидрирующая активность катализаторов по насыщению и восстановлению определенных групп и видов химической связи.

Исследования влияния температуры восстановления катализатора на изменения характера перераспределения адсорбированного водорода проводились на никель-скелетном катализаторе, содержащем растворенный и поверхностно-активный водород, сорбируемый поверхностью при выщелачивании носителя. Термодесорбционным измерениям подвергали исходный никель-скелетный катализатор и модифицированный путем выщелачивания и дополнительного восстановления в атмосфере водорода при темпера-

туре в диапазоне от 100 до 500 °С. Установлено, что имевший место у исходного никель-скелетного катализатора второй пик на графике термодесорбции при повышении температуры восстановления до 350 и 500 °С смещается в область высоких температур. Полученные данные свидетельствуют о том, что поверхность катализатора, восстановленного при 500 °С, по-видимому, обладает более «энергетически неоднородным рельефом» с неоднородносорбированным водородом. Наблюдаемое явление можно объяснить переориентацией граней никеля под влиянием тепловой обработки катализатора.

С целью определения влияния сорбционного взаимодействия водорода с поверхностью катализатора в зависимости от температурных условий восстановления на гидрирующую активность катализатора, была использована реакция гидрирования фурфурола. Как известно, гидрирование фурфурола протекает с промежуточным образованием фурилового спирта, ди- и тетрагидрофурилового спирта. В данной работе было установлено, что на термомодифицированных никель-скелетных катализаторах значительно возрастает селективность по фуриловому спирту, а процесс образования промежуточных продуктов ди- и тетрагидрофурилового спирта снижается. На скелетном никелевом катализаторе, обработанном при 500 °С, был получен наибольший выход фурилового спирта. Следовательно, термомодификация никель-скелетного катализатора при температуре 500 °С способствует образованию энергетически однородного по адсорбированным свойствам водорода, что способствует протеканию основной реакции получения фурилового спирта. (4080+289=4369).

АНАЛОГОВОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЗВЕНЬЕВ ДНК

Тверетин А.А., Подолян В.М.

*Самарский государственный технический
университет
Самара, Россия*

Четыре органические молекулы (нуклеотиды) - аденин (А), гуанин (G), цитозин (С) и тимин/урацил (Т/У) являются алфавитом, с помощью которого осуществляется кодирование всей генетической информации. Известно, что генетический код избыточен, при этом, 61 триплет кодирует только 20 аминокислот (еще 3 триплета являются старт- и стоп-кодонами: Ochre, Amber, Opal).

Формальное представление АГТС-элементов и связей между двумя элементами комплементарного и последовательного характера ранжируется с учётом некоторых критериев. В

связи с тем, что модель биологической структуры должна наиболее достоверно отражать её информационную сущность, желательно, чтобы критерий был не один, а физическая природа критериев не должна быть одинаковой. Ниже в качестве таковых используются особенности физического характера.

Все 64 триплета представлены в виде массивов $VF[3,1]$, элементами которых являются весовые эквиваленты сочетаний нуклеотидов вида X_1X_2 , которые зависят от таких физических параметров, как молекулярная масса и сила водородных связей между комплементарными нуклеотидами. Альтернативным путем является представление каждого нуклеотида в виде символов четырехзначного счисления, упорядоченных по убыванию их молекулярной массы.

Представив последовательность трех значений массивов в виде кривой, можно описать ее с помощью некоторой функции $Fx1x2x3$, где $x1x2x3$ - последовательность нуклеотидов в триплете, $i=1..3$.

Функции триплетов были получены в программе MathCAD 9. В данной программе реализована возможность выполнения линейной регрессии общего вида. При ней заданная совокупность точек приближается функцией вида $F(x, K1, K2, \dots, Kn) = K1F1(x) + K2F2(x) + \dots + KnFn(x)$. Таким образом, функция регрессии является линейной комбинацией функций $F1(x), F2(x), \dots, Fn(x)$, причем сами эти функции могут быть нелинейными, что резко расширяет возможности такой аппроксимации и распространяет ее на нелинейные функции. Для реализации линейной регрессии общего вида используется функция $linfit(VX, VY, F)$. Эта функция возвращает массив коэффициентов линейной регрессии общего вида K , при котором среднеквадратичная погрешность приближения облака исходных точек, если их координаты хранятся в векторах VX и VY , оказывается минимальной. Массив F должен содержать базисные функции $F1(x), F2(x), \dots, Fn(x)$, записанные в символьном виде, причем количество элементов массива F должно быть меньше чем количество элементов массивов VX и VY .

Для оценки точности аппроксимации использована нуклеотидная последовательность длиной 150 нуклеотидов или 50 триплетов 5'-концевого сегмента 16S-рРНК E.coli. Подсчитано, что точность аппроксимации составила 5,3%.

Применение числовых эквивалентов позволило представить маски аминокислот в виде функций с небольшой погрешностью. Это создает предпосылки для дальнейшего укрупнения элементарных нуклеотидных последовательностей, и формирования базы данных образов по их функциональной принадлежности.

*Производственные технологии***МОДЕЛЬ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ НА
ОСНОВЕ СПЕКЛО-
ИНТЕРФЕРОМЕТРИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ДЕФОРМАЦИИ КОРНЯ
СТРУЖКИ**

Корчуганова М.А.

*Юргинский технологический институт (филиал)
Томского политехнического университета
Юрга, Россия*

В настоящее время большой объем механической обработки резанием приходится на цветные металлы, в том числе и на алюминий. Являясь одним из наиболее востребованным, он создает много трудностей при механической обработке. Основная проблема – нестабильность стружкообразования и налипания при резании на больших скоростях. Несмотря на исключительное многообразие форм и методов обработки металлов резанием и особенности каждого из них, есть принципиальные вопросы, имеющие для всех методов общее значение и в конечном итоге общее решение. Поэтому целью данной работы ставилась задача разработки нового метода исследования процесса стружкообразования и выявления размеров и форм зон деформаций, с тем, чтобы получить возможность управлять этим процессом.

Физическая модель процесса резания, позволяющая объяснить причины образования, формы и скорость локализации деформаций, тем более предсказать эти характеристики – дает возможность управлять процессом резания. Конечная цель решения проблемы - создание оптимальной геометрии режущего инструмента, в частности сменных многогранных пластин, удобных к использованию в САПР ТП обработки металлов на станках

Существует несколько методов для определения размеров, форм и зон локализации деформаций в процессе резания. Но большинство из них (метод делительной сетки, металлографический, метод измерения микротвердости и т. д.) являются статическими, то есть результат эксперимента получают, когда процесс резания остановлен. В то время, как для решения проблемы требуется не просто фиксировать все структурные изменения во времени, а производить регистрацию локализаций деформаций в режиме реального времени. Это необходимо для того, чтобы определить циклический характер нестабильности контактных нагрузок и составляющих сил резания. Поэтому, для исследования пластических деформаций и динамики процесса деформации металла при резании был предложен метод визуализации вычислительной декорреляцией видео-изображений со спекл-структурой разработанный в ИФПМ СО РАН.

Для проведения исследования деформируемый образец освещается лазером, а изображение поверхности регистрируется через видеокамеру на компьютер. Аппаратура телекамеры ограничена до уровня, при котором спеклы превосходят по размерам пиксели видеоизображения поверхности образца. Результатом работы программы является карта корреляции для центров перекрывающихся корреляционных окон размерами $m \times n$, которая может быть визуализирована в виде полутонового изображения, наложенного на поверхность образца.

Применение метода спекло-интерферометрии метода при изучении боковой поверхности резания металлов позволило рассмотреть процесс деформации в динамике, как изменяющийся по времени. Удалось увидеть периодический сдвиговый характер разрушения обрабатываемого материала в зоне резания при стружкообразовании.

В результате видео съемки получены картины спекло-интерференционных картин, отражающих изменение деформаций обрабатываемого металла в процессе срезания слоя металла. Таким образом можно определить частоту сдвиговых процессов и их период. Кроме того, изучение частоты мерцания спеклов позволит вычислить скорость деформации и ее величину.

Из проведенного анализа видно, что напряженно-деформированное состояние в зоне стружкообразования носит периодический характер, что связано со сдвиговыми процессами при стружкообразовании.

В действительности при пластическом деформировании в зоне резания совершаются одновременно сдвиговые процессы и деформация смятия. Радиусная часть и часть передней поверхности инструмента вдавливаясь в твердое тело приводит к внедрению прилегающих слоёв атомов в нижележащие слои. Под действием возникшего поля напряжений атомы начинают перемещаться к свободной границе, причём по наиболее благоприятным сдвиговым направлениям.

На рис.1 представлены кадры кинограммы, полученной при резании меди МЗ резцом Р6М5 с передним углом $\gamma=10^\circ$. Этот кадр условно можно принять за установившийся процесс резания, так как кадры в пределах 5 с имеют аналогичный характер. Здесь отчетливо видна зона деформаций, определенная наиболее интенсивными перемещениями спеклов, так на рисунке спеклы с наибольшей деформацией выглядят более темными. Эта зона значительно локализована в области так называемой «зоны первичной деформации». К поверхности ограничивающей обрабатываемый материал и сформированную стружку прилегает зона значительных деформаций спеклов, которые по интенсивности своей превышают недеформируемый обрабатываемый материал.

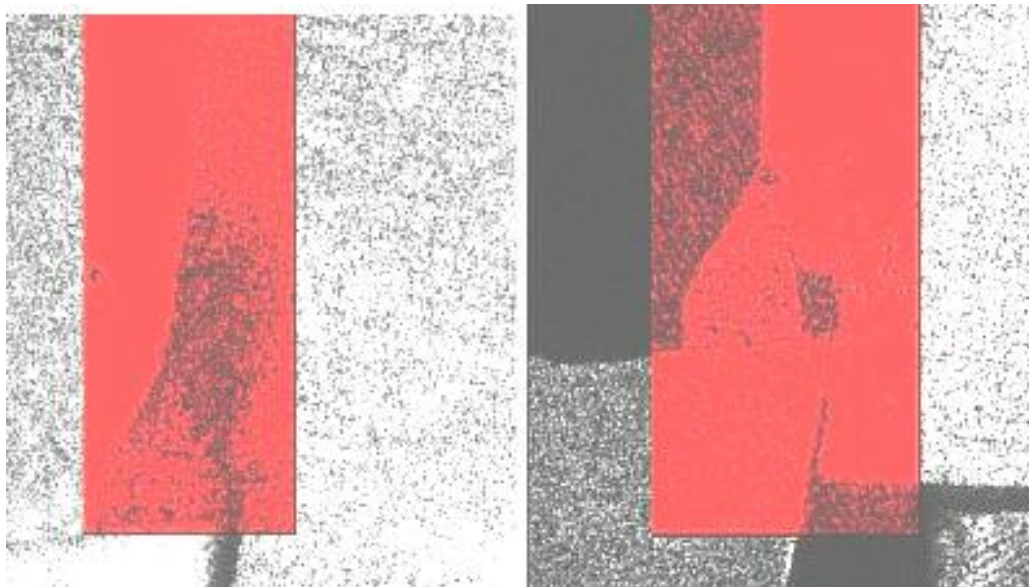


Рис. 1. Кадры из кинограммы обработки алюминия Ал3 (отрезной резец Р6М5, $\gamma=10^\circ$; $\alpha=10^\circ$)

Кроме всего этого имеется четко выраженная линия сдвига, при довольно узкой зоне первичной деформации. Причем деформации из радиусной зоны, ею не ограничиваются, а распространяются по внутренней поверхности стружки. С одной стороны это подтверждает предыдущие исследования, с другой – указывает на необходимость дополнительного исследования динамики процесса резания металлов методом спеклоинтерферометрии на микроскоростях. Процесс резания является нестабильным не только в связи с тем, что наблюдается непостоянство физических свойств обрабатываемого материала, но также и по причине периодичности самого процесса сдвига.

О ПРИНЦИПАХ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ РАБОТЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

Крупенин В.Л.

*Институт машиноведения РАН
Москва, Россия*

Одной из основных общих черт современных технологических машин, определяющих практически все современные производственные технологии, является проведение точных и достоверных прецизионных измерений параметров технологических процессов.

Для, например, машиностроительных технологий наиболее важным оказывается проводить с максимальной точностью измерение величин, называемых механическими: перемещения, скорости, ускорения, силы деформации, давления и др. В то же время, по вполне понятным причинам, всего удобнее измерять электрические величины:

силу тока или напряжение в какой-либо цепи, плотность зарядов и т. д. Поэтому «сердце» практически любого современного датчика — так называемый МЭП — механоэлектрический преобразователь, который измеряемой механической величине ставит в однозначное соответствие значение некоторый набор электрических величин.

Запатентованы десятки МЭП. Некоторые из них устарели и вытесняются или уже вытеснены более совершенными. Некоторые пока существуют большей частью на бумаге; в силу технологических или иных причин их время еще не наступило. Разнообразие МЭП продиктовано целесообразностью: случается так, что, например, относительно малые скорости удобнее измерять датчиками одного типа, средние — другого, большие — третьего и так далее, в зависимости от требуемой точности и рассматриваемых скоростей.

В основу действия любого механоэлектрического преобразователя положен некоторый физический принцип. Зная его, можно понять, как работает датчик. Рассмотрим вначале элементарные принципы.

Тензорезисторы — близкие и более универсальные родственники устаревших реостатных преобразователей. Первая часть слова «тензорезистор» обозначает «натягивать», «напрягать», вторая — «сопротивление». При воздействии механических нагрузок на проводящие элементы происходит их деформация, и все величины, от которых зависит электрическая проводимость, изменяются. Следовательно, в тензорезисторах собственно силам, моментам, давлениям — опять-таки сопоставляется определенная сила тока в некоторой цепи.

Электродинамические эффекты

Работа многих МЭП связана с электродинамическими эффектами, проявляющимися, в частности, в силу законов Фарадея и Ампера. Такие МЭП связаны с двумя фундаментальных явлениями — электромагнитной индукции (возникновении ЭДС в замкнутом проводящем контуре при изменении параметров магнитного поля, в которое этот контур помещен), и возникновении силового взаимодействия между проводником с током и магнитным полем.

Преобразователи такого типа используются широко. Они не требуют привлечения сторонних источников энергии и экономичны.

Емкостные и индуктивные МЭП

Так как уменьшение зазора между пластинами конденсатора его емкость вырастет, а реактивное сопротивление, оказываемое переменному току — упадет. Поэтому, если сконструировать преобразователь в виде конденсатора с одной подвижной пластиной, то с его помощью легко мерить даже сверхмалые перемещения. Аналогичные измерения можно проводить и при изменении длины подвижного сердечника, вводимого в катушку индуктивности.

Интересно отметить, что силовые факторы могут и непосредственно влиять на индуктивность катушек. Это обстоятельство связано с явлением магнитоупругости: при организации силового воздействия на ферромагнитный сердечник создается механическое напряжение, изменяющее его магнитную проницаемость, а следовательно, и индуктивность катушки, и ток в анализируемой цепи.

Использование пьезоэффекта

При растяжении или сжатии некоторых кристаллов (самый известный — кварц) на их границах возникают поверхностные электрические заряды. В наиболее простом случае это выглядит так. Изготовленный из специальной пьезокерамики или кристалла пьезоэлемент, имеющий, например, форму прямоугольного параллелепипеда, снабжают плоскими металлическими электродами. Один ставят на верхней грани элемента, второй — на нижней. Если кристалл сдавить, то на верхнем электроде образуются, например, отрицательные заряды (на нижнем — соответственно положительные). Очевидно, такой элемент может служить прекрасным МЭП. Пьезоэлектрические МЭП — одни из самых распространенных. При их посредстве измеряют силы, деформации и ускорения и другие величины.

В настоящее время работа над новыми типами датчиками переживает настоящий «бум». С очевидностью можно констатировать, что в ближайшие годы будет осуществлен тотальный переход к бесконтактным методам измерений.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АСПИРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ЦЕХА

Сулинов В.И., Гороховский А.К., Щепочкин С.В.
УГЛТУ
Екатеринбург, Россия

Образующиеся в процессе механической обработки древесины отходы удаляются методом отсасывания воздушным потоком, который в последующем подвергается очистке (сепарации).

В настоящий момент наибольший эффект по очистке запыленного воздуха (практически до 100 %) обеспечивают аспирационные установки на основе матерчатых фильтров.

Наиболее ответственной задачей при проектировании аспирационных установок является задача по нахождению для задаваемых условий суммарной площади фильтрующих элементов.

Из литературных источников [1], [2] известно, что качественная и долговременная эксплуатация фильтров зависит от пылевой и воздушной нагрузки на ткань. Чем выше скорость фильтрации, тем глубже проникает пыль внутрь ткани.

Очистка ткани от слоя пыли путем встряхивания или продувки не обеспечивает 100 % регенерации фильтра. Со временем ткань может забиться мелкой пылью настолько, что эффективность отбора пыли от станка снизится до критического значения, когда скорости воздушного потока внутри воздуховода становится недостаточно для надежного транспортирования древесных частиц.

При сравнительно небольших [1] скоростях прохода воздуха через фильтр его пористая структура забивается не настолько плотно, чтобы «отказ» фильтра происходил в форсированном режиме.

Отсюда можно сделать вывод о том, что при выборе типа фильтровальной ткани и при определении необходимой площади ее фильтрующей поверхности одним из главных экспериментальных показателей является величина скорости воздуха на выходе из фильтра.

В ходе экспериментов использовалась вентиляционная пылеотсасывающая установка типа УВП – 2000, изготавливаемая серийно Тюменским ЗДС.

Измеряемая прибором АТТ-9508 скорость воздуха перед входным патрубком составила 25 м/с.

При диаметре патрубка 160 мм производительность установки по воздуху составила $Q = 0,5 \text{ м}^3/\text{с}$. Общая площадь фильтрующего цилиндра данной установки $S_1 = 1,68 \text{ м}^2$.

Скорость воздуха на выходе из фильтра определялась по формуле

$$V_{\phi} = \frac{Q}{S_1 n} \quad (1)$$

где Q – расход воздуха в установке, $\text{м}^3/\text{с}$; S – общая площадь фильтра, м^2 ; n – количество фильтров, шт.

В результате получили $V_{\phi} = 0,297$ м/с.

Скорость воздуха V_{ϕ} , измеренная прибором АТТ-9508 в среднем составила $V_{\phi} = 0,3$ м/с.

Следует отметить, что для большинства вентиляционных установок которые предлагает покупателям производственное объединение «КАМИ-Станкоагрегат» скорость воздуха на выходе из фильтра также не превышает 0,3 м/с (см. табл.1).

Таблица 1. Технические показатели вентиляционных установок типа УВП

Технические показатели	Модель установки			
	УВП-2000	УВП-3000	УВП-5000	УВП-7000
Расход воздуха, $\text{м}^3/\text{с}$	0,5	0,83	1,38	1,94
Кол-во фильтров	1	2	3	4
Степень очистки воздуха, %	99,5	99,5	99,5	99,5
Скорость на фильтре, V_{ϕ} м/с	0,297	0,24	0,27	0,28
Установленная мощность, кВт	1,5	2,2	5,5	5,5

В рукавных пылеулавливающих агрегатах с еще более высокой степенью очистки (до 99,7 %) типа ФР и ФРК ограничения по скорости воздуха на выходе из фильтра оказались еще более жесткими $V_{\phi} \leq 0,15$ м/с.

Если сравнить две равных по производительности, но отличающиеся всего на 0,2 % по степени очистки воздуха, установки УВП-3000 и ФР-3 (производительность $Q = 0,83$ $\text{м}^3/\text{с}$), то получим следующую картину (табл.2).

Вполне логично, что для установки ФР-3 общая площадь поверхности фильтров по сравнению с установкой УВП-3000 возросла в 1,68 раза. При этом у ФР-3 во столько же раз снизилась скорость на фильтре $V_{\phi} = 0,14$ м/с.

Гораздо труднее согласиться с тем, что мощность привода вентилятора установки ФР-3 должна увеличиться в 2,5 раза.

Таблица 2. Сравнимость показателей установок УВП-3000 и ФР-3

Тип установки	Сравнимые показатели			
	Расход воздуха, $\text{м}^3/\text{с}$	Степень очистки воздуха, %	Мощность эл. двигателя вентилятора, кВт	Площадь поверхности фильтров, м^2
УВП-3000	0,83	99,5	2,2	3,3
ФР-3	0,83	99,7	5,5	5,65

Этот вопрос требует отдельного исследования.

При испытании установки УВП-2000 потери давления от местного сопротивления в виде фильтрующего цилиндра, выполненного из ткани «Смог» составили $\Delta P = 150$ Па. Общий напор, создаваемый установкой УВП-2000 составил $H = 1300$ Па.

Таким образом, при определении количества фильтрующих элементов той или иной аспирационной установки для каждого конкретного фильтрующего материала необходимо учитывать предельное значение скорости воздуха на выходе их фильтра. Далее, задавая площадью единичного фильтрующего элемента S_1 , число фильтров определится однозначно из формулы

$$n = \frac{Q}{V_{\phi} S_1} \quad (2)$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Иевлев Н.А. Эксплуатация систем пневмотранспорта на деревообрабатывающих

предприятиях. – М.: Лесная промышленность, 1982. - 216 с.

2. Александров А.Н., Козориз Г.Ф. Пневмотранспорт и пылеулавливающие сооружения на деревообрабатывающих предприятиях. – М.: Лесная промышленность, 1988. – 248 с.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА СИСТЕМЫ ТОПЛИВОПОДАЧИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Сырбаков А.П., Корчуганова М.А.
Юргинский технологический институт (филиал)
Томского политехнического университета
Юрга, Россия

Тепловые процессы, протекающие в топливоподающей системе тракторов, являются не стационарными, они зависят как от внешних факторов - климатических условий окружающей среды, так и от внутренних – технологических нагрузок, режима и вида выполняемых работ. Однако если предположить, что в определенный момент времени изменение внешних параметров будет незначительно, то процесс можно считать стационарным. Решение этой задачи возможно на основе уравнений теории теплообмена.

Важнейшими свойствами исследуемого объекта являются температура дизельного топлива его теплофизические и физические свойства, давление в системе и скорость передвижения дизельного топлива по трубопроводу, а также их зависимость от температуры окружающей среды. Одним из способов подогрева топлива является использование источника дополнительной тепловой энергии.

Схема термодинамического состояния дизельного топлива в конструктивных элементах системы питания энергонасыщенных тракторов приспособления представлена на рис. 1.

При разогреве дизельного топлива методом дросселирования идет довольно сложный процесс теплообмена. При нагнетании давления между насосом и дросселем, а также непосредственно в момент дросселирования дизельное топливо нагревается и одновременно отдает тепло в окружающую среду через бак и элементы топливопровода. Аналогично при работе топливной аппаратуры в обычном режиме (без дросселирования) дополнительный нагрев топлива происходит в насосах высокого и низкого давления.

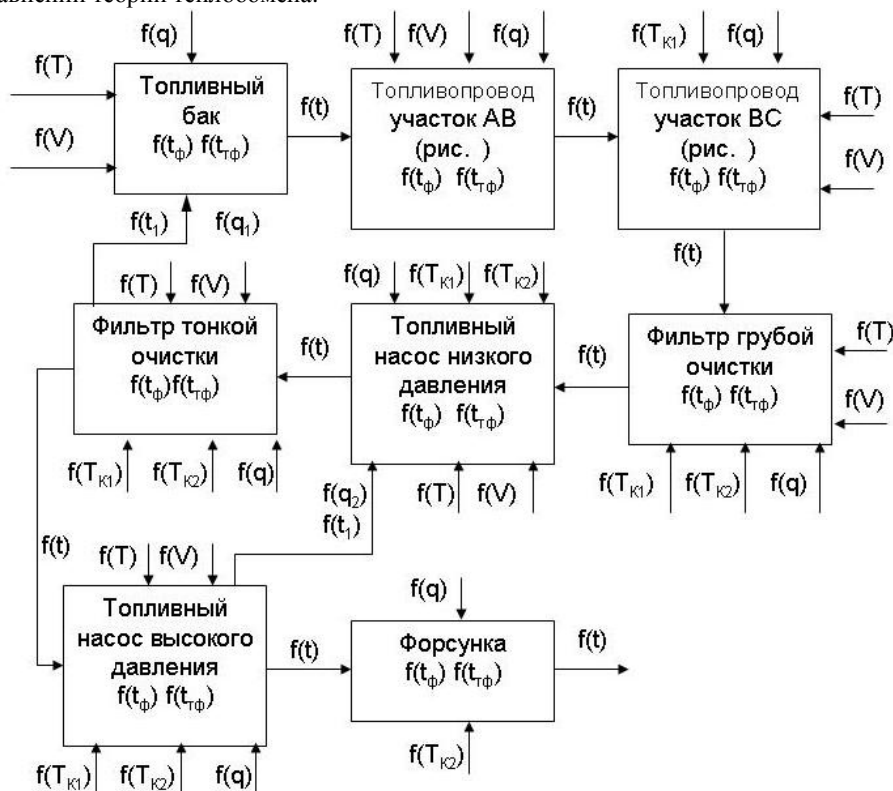


Рис. 1. Схема тепловых потоков системы питания энергонасыщенных тракторов: $f(T)$ – внешнее воздействие температуры окружающей среды; $f(V)$ – скорость и направление ветра относительно продольной оси трактора; $f(t_\phi)$ – физические свойства топлива (вязкость, плотность); $f(t_\phi)$ – теплофизические свойства топлива (удельная теплоемкость и теплопроводность); $f(t)$ – температура топлива; $f(q)$ – цикловая подача топлива; $f(q_1)$, $f(q_2)$ – цикловая подача излишков топлива; $f(q_2)$ $f(T_{K1})$ – конвективное воздействие (нагретый воздух); $f(T_{K1})$ – кондуктивное воздействие (соприкосновение с нагретыми элементами двигателя)

Тепловая энергия, выделяющаяся в процессе работы гидропривода, идет на нагрев топливного бака, а так же рассеивается в окружающую среду путем теплопередачи от поверхности бака, топливопроводов, насоса и дросселя. При достижении установившейся температуры топлива в топливопроводах все выделяемое тепло рассеивается в окружающую среду. Практически вся мощность, расходуемая на привод шестеренного насоса дроссельного подогревателя, превращается в тепло, тогда выделившуюся при этом теплоту можно определить по общеизвестной формуле

$$Q_g = (1 - \eta) \cdot Ne \cdot \tau$$

где Ne – величина подводимой мощности; η – полный КПД установки; τ – время работы, ч.

Эффективность применения метода дросселирования во многом определяется создаваемым давлением, и как следствие – мощностью насоса, кроме того, нагрев топлива методом дросселирования более интенсивен, чем нагрев в теплообменном аппарате

Экономическая эффективность использования метода разогрева дизельного топлива дросселированием предопределена увеличением производительности работы машинотракторного агрегата в зимних условиях за счет уменьшения расходов на остановки из-за технических неисправностей и технологических нарушений.

Экология и рациональное природопользование

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В РАЗВИТЫХ СТРАНАХ И РОССИИ

Черный С.А., Кудрявский Ю.П.

Научно-производственная экологическая фирма

«ЭКО-технология»

Березники, Пермский край, Россия

Обновление технологической базы производства необходимо для удовлетворения растущих потребностей общества. Специфику современного этапа развития производства во многом определяют усиливающийся дефицит ресурсов и нарастающие экологические проблемы. Это, в свою очередь, выдвигает высокие требования к показателям экоэффективности внедряемых промышленных технологий.

Основой экологизации производства выступает принятая ЮНИДО программа устойчивого экологически безопасного промышленного развития ESID, которая нацелена на сокращение энерго- и ресурсозатрат, исключение токсичных материалов, редуцирование количества и уменьшение опасности отходов внутри производственного цикла с целью минимизации поступления вредных веществ в окружающую среду. Реализуя потенциал ESID, промышленно развитые страны используют экоэффективные технологии для интенсивного экономического роста [1].

Так, руководители США, включили вопрос экологизации промышленной деятельности как стратегически важный в программу экономико-технологического развития страны. По данным ИСК РАН, в 90-х г. Администрацией США были обозначены планы модернизации национальной промышленности на многолетнюю перспективу за счет внедрения экоэффективных технологий, на что предусматривалось финансирование 4 млрд. \$ в год. Основное внимание уделяется производственным процессам, которые сокращают экологические риски и повышают эф-

фективность инвестиций за счет положительных экологических эффектов. Указанные технологии, согласно Национальной стратегии, будут составлять основу технологического экспорта США в XXI веке [2].

Европейские страны также предприняли серьезные усилия в области эколого-технологической модернизации производства, что позволило в 80-90-е г. существенно сократить экологическую нагрузку на окружающую среду. В настоящее время в ЕС переходят от контроля на конечной стадии производства к нормированию удельных загрязнений по некоторым видам технологий, которые должны совершенствоваться путем уменьшения образующегося объема загрязнений в границах основного процесса. Одним из вариантов реализации этой идеи в промышленности является требование внедрения в производство best available technology (BAT) – доступных отраслевых технологий с наилучшими эколого-экономическими параметрами. BAT концепция позволяет перевести процесс промышленного развития в плоскость операционных изменений технологических систем. Указанное технико-правовое решение вступило в силу в ЕС в соответствии с директивой IPPC с 2007 г. что, безусловно, будет способствовать экологизации промышленного производства в Европе [3,4].

К сожалению, проблемы эколого-технологической модернизации производства в РФ, несмотря на принятие ряда законов и госпрограмм до сих пор не находят своего разрешения. На многих отечественных предприятиях используется устаревшее оборудование и технологии. При этом госпрограммы технологического развития, будучи нацеленными на сокращение отставания РФ от развитых стран в секторе высоких технологий, предопределяют приоритет конечных отраслей, игнорируют крайнюю необходимость технологического перевооружения первичных отраслей, выступающих фундаментом роста российской экономики. Напротив, опыт развитых

стран показывает, что в сбалансированной экономике наряду с high-tech отраслями должна присутствовать развитая сырьевая и материалопроизводящая промышленность. Согласно прогнозам ИМЭМО РАН, в странах G7 до 2020 г. доля материалопроизводящего и топливно-энергетического секторов в общем объеме производства сохранится на уровне 20-40% [5-9].

По мнению авторов, экологотехнологической модернизации в первую очередь должны подвергнуться отечественные предприятия топливно-энергетического комплекса, металлургии и химической промышленности, которые, согласно данным экспертов, имеют сильные конкурентные позиции на мировом рынке. На долю указанных отраслей приходится около 65% всего объема промышленного производства в стране и 90% объема всех загрязнений. Очевидно, что введение ресурсо- и энергосберегающих ВАТ процессов в эти отрасли позволит существенно сократить природоёмкость национальной экономики [10].

Необходимо подчеркнуть, что, учитывая специфику производства в описываемых отраслях, полная реконструкция имеющихся или возведение новых производственных объектов, аналогичного назначения, требует колоссальных затрат ресурсов и времени, а потому экономически неприемлема для улучшения экосоциальных показателей в краткосрочной перспективе. Вместе с тем, учитывая значительную отходоёмкость технологий в металлургии, химии, ТЭК, наиболее целесообразным вариантом экологотехнологической модернизации отечественного производства является широкое внедрение технологий утилизации отходов, что не потребует масштабных инвестиций и позволит существенно повысить эколого-экономические показатели предприятий первичных индустриальных отраслей России [11,12].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию / Резолюция Ге-

неральной Ассамблеи ООН № 42/187. www url: http://www.un.org/russian/ga/42/docs/res42_4.htm

2. Писарев В.Д. Экологический компонент научно-технической политики США и подход России / Материалы официального сайта ИСК РАН. www url: <http://www.iskran.ru>

3. Инновационные перспективы США, ЕС, Японии (технологические приоритеты и методология их формирования) / Под ред. Дынкин А.А. - М.: ИМЭМО РАН, 2004. - 108 с.

4. Директива Совета Европейского Союза 96/61/ЕС «О комплексном предотвращении и контроле загрязнений» // Official Journal L 257, 1996. - с.0026 - 0040

5. Указ Президента РФ № 440 от 01.04.1996 г. «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» / Российская газета. 09.04.1996 г.

6. ФЗ «Об охране окружающей среды» / Ред. Подобед М.А. Изд-во ПРИОР, 2004. - 48с.

7. Проект Экологического Кодекса РФ / Материалы официального сайта МПР РФ www url: <http://www.mnr.gov.ru>

8. Федеральная целевая программа «Национальная технологическая база» на 2007-2001гг.// Федеральный портал по научной и инновационной деятельности. www url: <http://www.sci-innov.ru>

9. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу / Материалы официального сайта Министерства образования и науки РФ www url: <http://www.mon.gov.ru>

10. Госкомстат РФ / Материалы официального сайта. www url: <http://www.gks.ru>

11. Юсфин Ю.С., Леонтьев Л.И., Чернусов П.И. Промышленность и окружающая среда - М.: ИКЦ «Академкнига», 2002. - 269 с.

12. Куренков Ю.В. Эволюция промышленности в изменяющемся мире / Доклад 05-02-02150а. - М.: ИМЭМО РАН, 2006 - 240 с.

Энергосберегающие технологии

ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕЧЕНИЙ В СИСТЕМЕ SOLIDWORKS / FLOWWORKS

Исаев Ю.М., Абрамов А.Е.

*Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия
Ульяновск, Россия*

Течения жидкостей привлекают внимание исследователей уже длительное время, так как учитывать явления взаимодействия потока с твердыми стенками приходится практически во всех отраслях техники, использующих потоки жидкости или газа. Сложность тепловых явлений, происходящих при исследовании, например, ге-

лиоустановок или течений в спирально-винтовых устройствах определяется взаимодействием большого количества факторов, от которых они зависят и не позволяют получить достаточно удовлетворительные аналитические решения, поэтому практические задачи обычно решаются экспериментальным путем. В последние десятилетия в связи с мощным развитием компьютерной техники и компьютерных технологий существенно расширились возможности численного расчета и анализа прикладных задач течений.

Одним из направлений является использование CAD / CAE – программ SolidWorks и COSMOSFloWorks для расчета динамических

характеристик и особенностей течений в условиях сложного обтекания.

Для численного решения задач применяется метод конечных объемов и нестационарные уравнения Навье-Стокса и теплопередачи. Дискретизация уравнений осуществляется в консервативной форме, частные производные аппроксимируются со вторым порядком точности, производные по времени по неявной схеме Эйлера первого порядка.

Решения ряда задач течений проводились в спирально-винтовых устройствах с последующим анализом достоверности полученных результатов. Средства визуализации данного пакета программ для выявления характерных особенностей физической картины течений позволили сравнить их с данными экспериментов.

С целью оценки достоверности и точности результатов решения были рассмотрены случаи стационарного течения жидкости в условиях обтекания спирального винта при различных угловых скоростях его вращения

Достаточно хорошее совпадение расчетных и экспериментальных данных свидетельствует о возможности использования данной программы для анализа сложных течений.

ВЛИЯНИЕ РАССЕКАТЕЛЯ ПОТОКА НА ВЫГРУЗКУ ЗЕРНА

Исаев Ю.М., Воронина М.В., Семашкин Н.М., Шуреков А.В.

*Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия.
Ульяновск, Россия*

Характер истечения сыпучего материала из емкости отличается от характера истечения жидкости из-за различной закономерности распределения давления сыпучего материала и жидкости по высоте емкости. Прочность, которую приобретает сыпучий материал в любой точке емкости, является функцией наибольшего давления в этой точке. Для оценки степени изменения плотности сыпучего материала необходимо знать распределение вертикального уплотняющего

давления по высоте емкости и соотношение между вертикальным и боковым давлением сыпучего материала.

Установлено, что в зависимости от механических свойств сыпучего материала и углов наклона стенок бункера в изменении вертикального давления наблюдаются определенные закономерности: установившееся давление $\sigma = \text{const}$; гидростатическое давление $\sigma = f(h)$; колебательное давление $\sigma = \text{var}$.

Для уменьшения давления столба материала устанавливается двухскатный рассекатель в центре выпускной воронки бункера. Он служит опорой для материала, лежащего над ней, и как бы делит бункер по горизонтали на две зоны. Давление в нижней зоне определяется только весом материала, находящегося над рассекателем. Таким образом, начальное сопротивление сдвигу снижается и устойчивые своды над выпускным отверстием ликвидируются. При заполнении пустого бункера рассекатель защищает спиральный винт от динамического воздействия свободно падающего материала. Пространство между дном бункера и рассекателем потока позволяет осуществить естественную вентиляцию зерносклада.

Для нахождения давления зерна на спирально-винтовое устройство с рассекателем рассмотрены возможные варианты взаимного упорядоченного расположения частиц слоя сыпучего материала. При этом принимается, что частицы абсолютно твердые, имеют шарообразную форму, одинаковые по размеру и массе, обладают сухим внутренним и внешним трением. Принятые допущения позволяют создать модель сыпучего материала и изучать механизм передачи давления.

Из сравнения полученных эпюр следует, что рассекатель уменьшает давление материала в нижней части бункера на проволочный винт и снижает мощность привода.

Полученные соотношения позволяют оценить влияние режимных и конструктивных параметров спирально-винтового выгрузного устройства с рассекателем и без рассекателя на производительность и энергосатраты.

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Дополнительные материалы конференций

Автомобиле- и тракторостроение, проектирование, конструирование, расчет и технологии ремонта и производства

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ
ТРАНСМИССИИ ЛЕГКОВОГО
АВТОМОБИЛЯ С ГИБРИДНОЙ
ЭНЕРГОСИЛОВОЙ УСТАНОВКОЙ

Филькин Н.М., Галеев И.И.

ГОУ ВПО "Ижевский государственный
технический университет"

Ижевск, Россия

В ГОУ ВПО "Ижевский государственный технический университет" разработан автомобиль ИЖ-2126 с гибридной энергосиловой установкой (ГЭСУ), состоящей из бензинового теплового двигателя (ТД) и электродвигателя (ЭД). Дальнейшее совершенствование конструкции ГЭСУ ведется в направлении отказа от используемой в трансмиссии коробки передач с ручным управлением и перехода на схему без коробки передач за счет применения дифференциального (планетарного) согласующего редуктора (ДСР), соединяющего ТД и ЭД. Это обеспечит не только дополнительное улучшение экологических показателей автомобиля и снижение расхода топлива по расчетным данным на 7 - 9 % за счет возмож-

ности реализации работы теплового двигателя на более экономичных режимах, но и облегчит управление автомобилем, т.к. отпадает необходимость манипулировать в процессе движения рычагом переключения передач и педалью муфты сцепления.

В этом случае ГЭСУ представляет собой замкнутую дифференциальную передачу, позволяющую передавать мощность от ТД к ведущим колесам после делителя мощности (ДМ) двумя потоками. Замыкание мощностных потоков от ТД и ЭД посредством дифференциальной связи, для последующей передачи их через агрегаты трансмиссии (преобразующую часть (ПЧ)) и дифференциал (Д) к ведущим колесам, создает возможность для автоматизации такого типа электромеханической передачи и создания автоматической трансмиссии легкового автомобиля. Структурная схема гибридного автомобиля с такой ГЭСУ представлена на рис. 1. В этой конструктивной схеме, как и у любого гибридного автомобиля, применяется накопитель электрической энергии (НЭ), для дополнительной подзарядки которого установлен генератор (Г) электрической энергии.

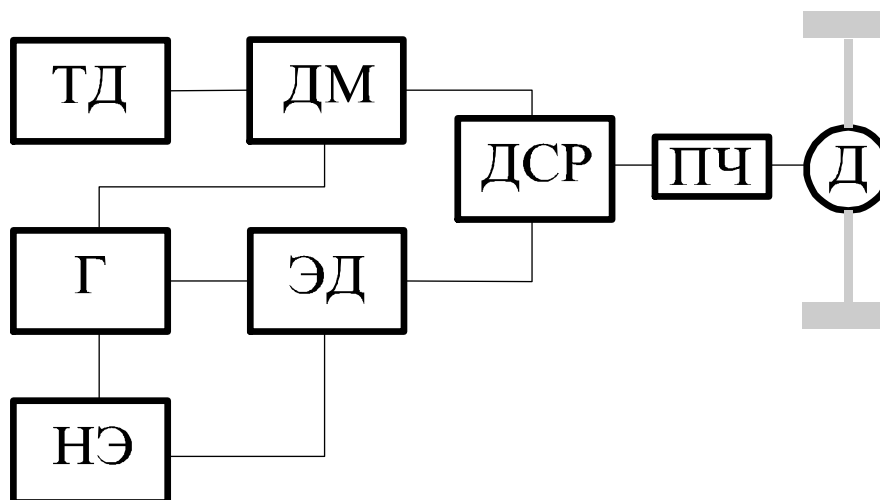


Рис. 1. Структурная схема гибридного автомобиля при замыкании мощностных потоков от ТД и ЭД через ДСР

Возможны следующие потоки мощности. При движении с установившимися и близкими к ним скоростями передача мощности к ведущим колесам осуществляется по цепям ТД - ДМ - ДСР - ПЧ - Д и ТД - ДМ - Г - ЭД - ДСР - ПЧ - Д. Если разряжен НЭ, то в этом режиме движения дополнительно поступает энергия в НЭ по цепи ТД - ДМ - Г - НЭ. При необходимости реализации высоких крутящих моментов на ведущих колесах в ГЭСУ возникает дополнительно третий поток

энергии по цепи НЭ - ЭД - ДСР - ПЧ - Д, т.е. поступает дополнительная энергия от НЭ. При торможении и движении накатом происходит рекуперация энергии по цепи Д - ПЧ - ДСР - ЭД - НЭ и ЭД работает в режиме генератора. При необходимости движения только на ЭД, при отключенном ТД, поток энергии к ведущим колесам осуществляется по цепи НЭ - ЭД - ДСР - ПЧ - Д. Структурная схема ДСР для разработанной ГЭСУ представлена на рис. 2.

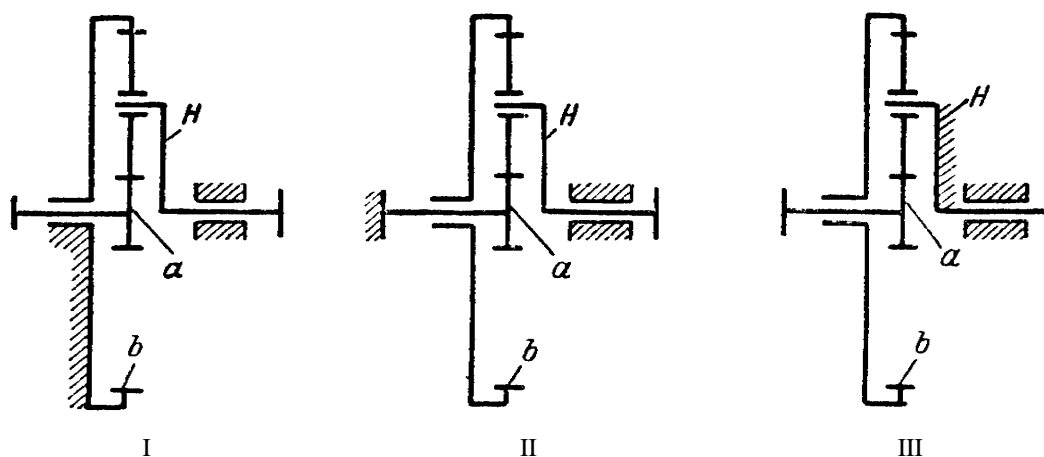


Рис. 2. Структурная схема дифференциального (планетарного) согласующего редуктора, соединяющего ТД и ЭД в составе ГЭСУ: а – звено ЭД, b – звено ТД, Н – звено трансмиссии автомобиля (I, II, III – варианты работы планетарной передачи при заторможенных звеньях соответственно b – корончатое колесо, а – солнечное колесо и Н – водило)

Для проведения расчетных исследований и анализа этой конструктивной схемы разработана соответствующая математическая модель и программные средства. Следует отметить, что на начальном этапе исследований достаточно иметь математическую модель работы планетарного редуктора, позволяющую моделировать его динамику и определять частоты вращения различных звеньев от времени и скорости разгона автомобиля.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Автомобиле- и тракторостроение: проектирование, конструирование, расчет и технологии ремонта и производства», 15-20 июня 2007 г. Поступила в редакцию 22.02.2008.

**ПОВЫШЕНИЕ МОЩНОСТНЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ГИБРИДНОЙ
ЭНЕРГОСИЛОВОЙ УСТАНОВКИ
ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ КОМПОНОВОЧНОЙ
СХЕМЫ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ В
КОНСТРУКЦИИ СОГЛАСУЮЩЕГО
РЕДУКТОРА ЦЕНТРОБЕЖНОЙ МУФТЫ
ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ**

Филькин Н.М., Саматов А.И.

*ГОУ ВПО "Ижевский государственный
технический университет"*

Ижевск, Россия

Недостаточный опыт создания автомобилей с гибридными энергосиловыми установками (ГЭСУ) требует постоянных дополнительных исследований и совершенствований, направленных на достижение наиболее оптимальных мощностных, динамических и экологических характеристик у создаваемых автомобилей.

Возможными направлениями повышения эффективности работы ГЭСУ и улучшения тягово-скоростных свойств гибридного автомобиля является обеспечение трогания с места гибридного автомобиля с нулевых частот вращения вала электродвигателя (ЭД), что возможно реализовать за счет устранения жесткой кинематической связи между двигателем внутреннего сгорания (ТД) и ЭД. Проведенные дополнительные исследования позволили сделать вывод о том, что устранить жесткую связь между ДВС и ЭД можно за счет введения центробежной муфты двойного действия (рис. 1).

На структурно-кинематической схеме гибридного легкового автомобиля с измененной ГЭСУ приняты следующие обозначения: 1 – клиноременная передача, 2 – центробежная муфта двойного действия, 3 – муфта сцепления, 4 – корпус, 5 – колодка, 6 – пружина, 7 – внутренняя поверхность колодки, 8 – наружная поверхность барабана, 9 – барабан, 10 – шкив, 11 – наружная поверхность колодки, 12 – внутренняя поверхность барабана.

Центробежная муфта двойного действия включает в себя корпус 4, жестко соединенный с коленвалом ДВС, в котором установлены колодки 5, поджатые пружинами 6 таким образом, что в обычном состоянии своей внутренней поверхностью 7 соприкасаются с наружной поверхностью 8 барабана 9, жестко соединенного со шкивом 10 клиноременной передачи 1. В рабочем состоянии колодки 5 под действием центробежных сил сжимая пружины 6 своей наружной поверхностью 11 взаимодействуют с внутренней поверхностью 12 барабана 9.

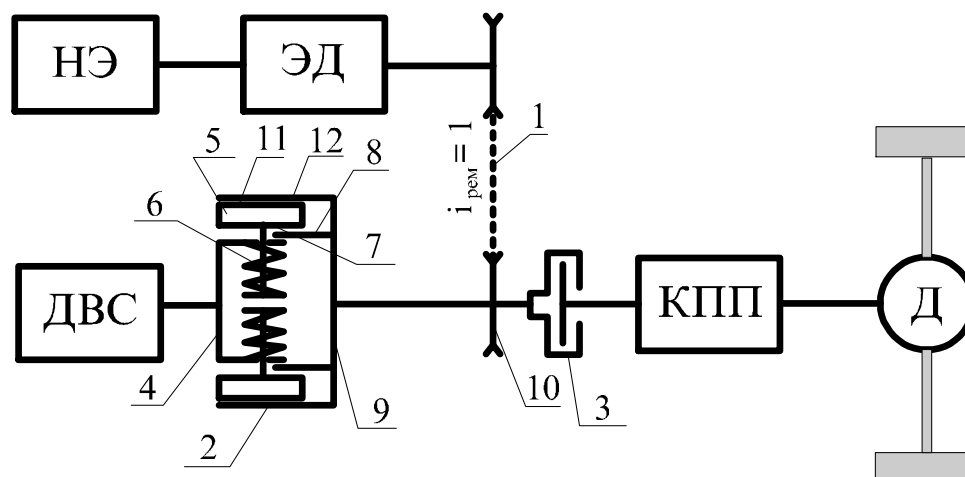


Рис. 1. Структурно-кинематическая схема усовершенствованного образца автомобиля с ГЭСУ, оборудованной центробежной муфтой двойного действия

Запуск ДВС производится подачей напряжения питания на обмотку возбуждения ЭД. При этом крутящий момент с вала ЭД через клиноремennую передачу 1, шкив 10, барабан 9, поверхности 8 и 7, колодки 5 и корпус 4 передается на коленчатый вал ДВС. После запуска ДВС под действием центробежных сил колодки 5, сжимая пружины 6, отводят свои поверхности 7 от поверхностей 8. ДВС выходит на холостые частоты вращения, а ЭД останавливается. Центробежная муфта разомкнута, т.к. холостых частот вращения ДВС достаточно для того, чтобы колодки 5 отошли от поверхности 8 барабана 9, но не достаточно, чтобы сомкнулись поверхности 11 и 12. Начало движения автомобиля определяется включением муфты сцепления 3 и нажатием на педаль привода дроссельной заслонки ДВС, связанной с блоком обработки информации ЭД.

При нажатой педали привода дроссельной заслонки блок обработки информации подает напряжение на обмотку возбуждения ЭД. При этом трогание автомобиля начинается с момента начала вращения якоря ЭД, т.е. при максимальном крутящем моменте ЭД. С ростом частоты вращения коленчатого вала ДВС с холостых частот до частоты вращения, соответствующей началу трогания автомобиля, плавно включается муфта 2 через поверхности 11 и 12. Таким образом, трогание и разгон автомобиля происходит на оптимальных режимах работы ЭД и ДВС. В период приближения скорости движения автомобиля к требуемой водителем (определяется значением угла открытия дроссельной заслонки) блок обработки информации начинает изменять ток возбуждения для перевода ЭД в переходный режим работы между тяговым и генераторным.

Если по дорожным условиям крутящий момент, подводимый на ведущие колеса только от ДВС, превышает потребный для данной скорости установившегося движения, то ЭД по своей естественной характеристике переходит в генера-

торный режим и начинается зарядка накопителя энергии. Крутящий момент при этом от ДВС через замкнутую центробежную муфту 2 и клиноремennую передачу 1 передается на вал ЭД. Если же по дорожным условиям крутящий момент, подводимый к ведущим колесам автомобиля только от ДВС, для достижения требуемой скорости не достаточен, то ЭД продолжает работать в тяговом режиме, потребляя электрическую энергию из накопителя.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Автомобиле- и тракторостроение: проектирование, конструирование, расчет и технологии ремонта и производства», 15-20 июня 2007 г. Поступила в редакцию 22.02.2008.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ ЗА СЧЕТ СОЗДАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ С КОМБИНИРОВАННЫМИ ЭНЕРГОСИЛОВЫМИ УСТАНОВКАМИ

Филькин Н.М., Галеев И.И.

ГОУ ВПО "Ижевский государственный технический университет"

Ижевск, Россия

Известно, что в крупных городах и мегаполисах России доля автомобильного транспорта от суммарного экологического ущерба, наносимого транспортно-дорожным комплексом, составляет до 80 %. В настоящее время разработаны различные методики оценки уровня воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду. Например, методики расчета выбросов токсичных веществ и шумового загрязнения в зависимости от средней скорости транспортного потока, которая в свою очередь зависит от дорожных, природно-климатических и других условий. Теория транспортных потоков развивается довольно интенсивно и это развитие связано в

основном с оценкой экологической безопасности, с улучшением системы управления движением и улучшением дорожных условий эксплуатации. Но очевидно и другое – невозможно обеспечить высокие показатели по экологии транспортных потоков, если участники этих потоков (транспортные средства) не отличаются высокой экологичностью.

Работы по созданию автомобиля с высокими показателями экологичности начаты давно и ведутся по различным направлениям, одним из которых является разработка электромобиля. Чистый электромобиль не может конкурировать с автомобилем, силовой установкой которого служит двигатель внутреннего сгорания (ДВС), по величине пробега на одной заправке из-за отсутствия в настоящее время накопителей энергии с высокими удельными характеристиками. Учитывая этот факт и отсутствие каких либо значительных перспектив по данному направлению в электротехнической промышленности мира, целесообразно вести работы по созданию экологически чистого экономичного автомобиля в направлении создания электромобиля с гибридной энергосиловой установкой (ГЭСУ), состоящей из ДВС, электродвигателя (ЭД) и накопителя электрической энергии.

Эксплуатация такого типа автомобилей позволит на практике значительно улучшить топливную экономичность, экологичность, уменьшить уровень шума выпускаемых легковых автомобилей, а следовательно повысить экологическую безопасность транспортных потоков.

У гибридного автомобиля можно использовать преимущества каждого из типов двигателей ГЭСУ для компенсации недостатков другого типа двигателя. ДВС имеет необходимые мощности на высоких частотах вращения коленчатого вала для движения с большими скоростями, но обладает плохой динамикой разгона электромобиля. ЭД позволяет компенсировать этот недостаток за счет реализации высоких крутящих моментов на малых частотах вращения вала. Поэтому необходимую дополнительную энергию при разгоне электромобиля можно получать от накопителя энергии через ЭД, а продолжать движение с установившимися и близкими к ним скоростями (при малых ускорениях) только на ДВС.

Наряду с достаточно хорошими результатами, полученными на экспериментальных образцах гибридных автомобилей, проведенные работы по созданию ГЭСУ позволили выявить ряд проблем, которые необходимо решить при доведении разработанных конструкций до серийного производства:

- создание (проектирование, конструирование, разработка технологической оснастки и производство) специального эффективного ЭД переменного тока, предназначенного для работы в составе ГЭСУ автомобилей, т.к. в настоящее

время подобные ЭД в нашей стране не производятся;

- создание элементной базы и специализированных фирм по разработке и производству электронных систем управления работой ГЭСУ в составе автомобиля;

- разработка и организация производства более эффективных накопителей электрической энергии в электрохимической промышленности, подобных накопителям, используемым иностранными фирмами, например, никель-гидридные, никель-кадмиевые аккумуляторные батареи и т.п.;

- разработка специальной конструкции автомобиля, оборудованного ГЭСУ: кузов, шасси, электрооборудование и др.;

- создание специального маломощного экономичного двигателя с расчетными мощностными параметрами и характеристиками;

- привлечение государственных органов для координации в рамках страны и поддержки данного перспективного направления (такая поддержка осуществляется во многих странах, например, Япония, США и др.) для нашей страны – создание экономичных малотоксичных комбинированных энергосиловых установок.

Дальнейшее совершенствование конструкций разработанных ГЭСУ может вестись в направлении отказа от используемой в трансмиссии коробки передач с ручным управлением и перехода на схему без коробки передач за счет применения, например, планетарного согласующего редуктора.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Автомобиле- и тракторостроение: проектирование, конструирование, расчет и технологии ремонта и производства», 15-20 июня 2007 г. Поступила в редакцию 22.02.2008.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ГИБРИДНОГО ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Филькин Н.М., Усцов В.О., Копотев Д.А.

*ГОУ ВПО "Ижевский государственный
технический университет"*

Ижевск, Россия

Неуклонно повышающиеся требования к экологической безопасности транспортных средств, энерго- и ресурсосбережению обуславливают тот факт, что проблема создания и совершенствования гибридных транспортных средств является актуальной тенденцией в современном автомобилестроении. Совместное рациональное использование энергии топлива двигателя внутреннего сгорания (ДВС) и запасенной в элементах бортовой сети автомобиля электрической энергии, расходуемой на привод электродвигателя (ЭД), позволяет значительно сократить токсичность отработавших газов ДВС, повысить

экономичность автомобиля и сохранить необходимую динамичность при снижении мощности ДВС. Главными элементами гибридного автомобиля, определяющими его основные преимущества, являются: электрическая машина, которая выполняет функции тягового электродвигателя, стартера традиционного автомобиля и генератора, при рекуперации энергии торможения; высокоэнергетический емкостной накопитель электрической энергии; электронный блок управления.

В результате проведения большого объема теоретических и экспериментальных работ была создана система управления электромеханическим приводом, которая моделирует реальные условия движения автомобиля и реализована в электронном блоке управления. В общем случае система управления обеспечивает следующие характерные режимы движения автомобиля:

- пуск ДВС и работа на холостом ходу;
- трогание с места и разгон;
- движение на подъеме, при встречном ветре или при других условиях, создающих дополнительную силу сопротивления движению;
- движение на спуске, при попутном ветре или при других условиях, уменьшающих суммарную силу сопротивления движению;
- движение накатом.

В качестве основных составляющих гибридной энергосиловой установки взяты уже разработанные серийно выпускаемые агрегаты, не требующие дополнительных материальных и временных затрат на их проектирование, изготовление, испытание и т.д. В качестве ДВС выбран двигатель ВА3-1111, электродвигателя – ЭД постоянного тока ПТ-125-12. Согласованная работа различных частей электромеханического привода обеспечивается управляющей системой, состоящей из пускорегулирующей аппаратуры и электронного блока управления.

Результаты испытаний показали, что гибридный автомобиль обладает хорошими тягово-скоростными свойствами при движении в потоках различной интенсивности как в городе, так и на магистральных дорогах. Средняя скорость движения гибридного автомобиля на магистральных дорогах 65,3 км/ч. При этом его расходы топлива в сравнении с легковым автомобилем ИЖ-2126, оборудованным серийным двигателем, ниже в среднем для различных условий эксплуатации и режимов движения на 25 - 31 %. Запас хода при движении в городе только на аккумуляторных батареях составил 10 - 15 км, максимальная скорость движения – примерно 50 км/ч. Созданная система управления и оптимизация параметров трансмиссии позволили обеспечить практически неизменной заряженностью аккумулятор-

ных батарей в процессе пробега по загородным дорогам, т.е. при одновременной работе ЭД и ДВС запас хода ограничен только емкостью топливного бака.

Результаты испытаний подтвердили перспективность выбранного направления создания электропривода с комбинированной энергосиловой установкой и целесообразность продолжения совершенствования конструкции именно в этом направлении, что позволит получить значительную экономию топлива на легковых автомобилях в сравнении с базовыми моделями, оборудованными серийными двигателями, при одновременном уменьшении выбросов токсичных веществ с отработавшими газами в соответствии с экспериментальными исследованиями в зависимости от режимов движения гибридного автомобиля на 30 - 40 %.

Настоящая работа проводится в соответствии с проектом "Разработка научных основ расчета, проектирования и конструирования гибридных энергосиловых установок (ГЭСУ) транспортных машин и создание экспериментального образца городского автомобиля особо малого класса (квадрицикла) с ГЭСУ" аналитической ведомственной целевой программы Министерства образования и науки РФ "Развитие научного потенциала высшей школы (2006-2008 годы)".

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Автомобиле- и тракторостроение: проектирование, конструирование, расчет и технологии ремонта и производства», 15-20 июня 2007 г. Поступила в редакцию 22.02.2008.

РАСЧЕТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ (РЕГУЛЯТОРОВ) КЛИНОРЕМЕННОГО ВАРИАТОРА

Филькин Н.М., Швецов С.А.
ГОУ ВПО "Ижевский государственный
технический университет"
Ижевск, Россия

Принцип действия вариатора с центробежным регулятором и регулятором по моменту основан на том, что распорные усилия, создаваемые ремнем, уравниваются осевыми усилиями, создаваемыми регуляторами.

Расчетная схема регулятора по моменту при воздействии на один диск ведомого шкива представлена на рис. 1. На валу 1 диск 2 крепится неподвижно, а диск 3 может перемещаться в осевом направлении. С диском 3 жестко связана кулачковая полумуфта 4, которая взаимодействует через промежуточный элемент 5 со второй полумуфтой 6, закрепленной на валу 1.

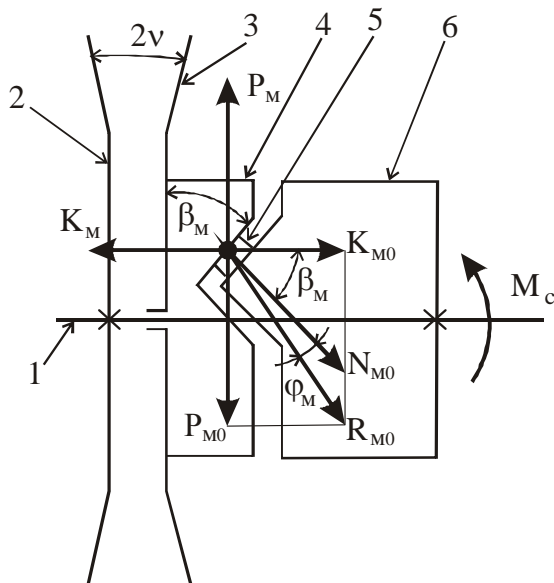


Рис. 1. Расчетная схема регулятора по моменту

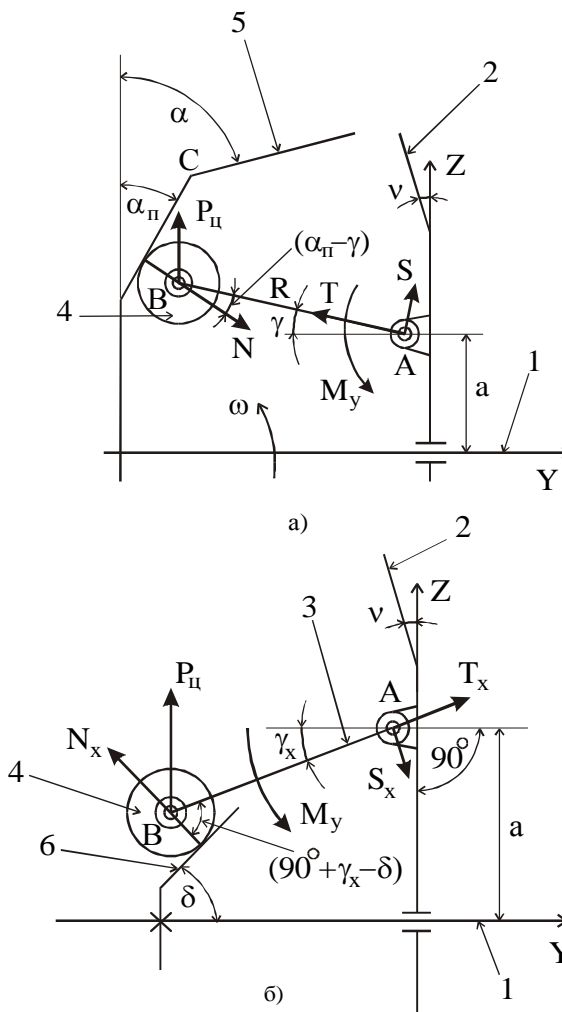


Рис. 2. Расчетная схема центробежного регулятора

Считая, что один из дисков шкива передает половину вращающего момента, осевое усилие, создаваемое регулятором по моменту, равно

$$K_M = P_{max} - C_M X + \frac{0,5M_c}{r_{кл}} \operatorname{ctg}(\beta_M + \varphi_M)$$

где P_{max} – усилие пружины на ведомом шкиве, когда диски полностью раздвинуты, т.е. передаточное отношение вариатора $i = i_{min}$ и при этом перемещение X подвижного диска ведомого шкива равно нулю; C_M – жесткость пружины; $r_{кл}$ – радиус, на котором происходит взаимодействие кулачков регулятора по моменту; M_c – момент сил сопротивления; β_M – угол наклона кулачка регулятора по моменту по отношению к плоскости вращения шкива; φ_M – угол трения на поверхности взаимодействия кулачков.

Расчетная схема центробежного регулятора представлена на рис. 2. На валу 1 установлен подвижный диск 2 ведущего шкива. Этот диск может перемещаться вдоль оси вала. С диском 2 шарнирно в точке А, расположенной на расстоянии h_a от оси вала, связан рычаг 3, на конце которого на шарнире установлен груз 4, взаимодейст-

вующий под действием центробежной силы $P_{ц}$ с профильной направляющей 5. Пружина, связанная с рычагом 3, создает упругий момент M_y , направленный в сторону, противоположную силе $P_{ц}$. Груз 4 упирается в опорную плоскость 6 (рис. 2, б) и при этом под действием упругого момента M_y подвижный диск перемещается в сторону опорной плоскости 6. Ремень переходит на наименьший диаметр на ведущем шкиве.

Профильная направляющая 5 имеет два участка с разными углами по отношению к плоскости вращения шкива: $\alpha_{п}$ – участок запуска вариатора; α – рабочий участок автоматического изменения угловой скорости ведомого шкива. Из условия равновесия относительно точки А моментов всех сил, приложенных к рычагу 3, находим реакцию N в точке контакта груза с профильной направляющей:

$$N = \frac{P_{ц} R \cos \gamma - M_y}{R \sin(\alpha - \gamma)}$$

где $R = AB$ – длина рычага 3; γ – угол наклона рычага 3 по отношению к оси вала; α – угол наклона профильной направляющей 5 по отношению к плоскости вращения шкива.

Центробежная сила равна

$$P_{ц} = m\omega^2(a + R \sin \gamma)$$

где m – общая масса грузов; a – расстояние от оси вала 1 до точки А шарнирного закрепления рычага 3. Если обозначить через T реакцию в шарнире А, направленную по рычагу 3, а через S – перпендикулярную рычагу 3, то из условия равновесия рычага на ось Y имеем $N \cos \alpha - T \cos \gamma + S \sin \gamma = 0$. Но при этом $T \cos \gamma - S \sin \gamma = K_{ц}$, и таким образом получаем:

$$K_{ц} = \frac{m\omega^2 R (a + R \sin \gamma) \cos \gamma - M_y}{R \sin(\alpha - \gamma)} \cos \alpha$$

Очевидно, что $K_{ц} > 0$ в том случае, если

$$m\omega^2 R (a + R \sin \gamma) \cos \gamma > M_y$$

и $\alpha > \gamma$. На основании рис. 2, б при холостых оборотах двигателя осевое усилие $K_{цк}$ регулятора вычисляется по формуле:

$$K_{цк} = \frac{M_y - m\omega_x^2 R (a - R \sin \gamma_x) \cos \gamma_x}{R \cos(\gamma_x - \delta)} \sin \delta$$

где δ – угол наклона опорной плоскости б к оси вала; γ_x – угол наклона рычага, при котором рычаг взаимодействует с опорной поверхностью б и ремень неподвижный. Значение $K_{цк} > 0$, если

$$M_y > m\omega_x^2 R (a - R \sin \gamma_x) \cos \gamma_x$$

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Автомобиле- и тракторостроение: проектирование, конструирование, расчет и технологии ремонта и производства», 15-20 июня 2007 г. Поступила в редакцию 22.02.2008.

**ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ
МОЩНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
ТЕПЛОВОГО И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
ДВИГАТЕЛЕЙ ГИБРИДНОЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ
МИКРОЛИТРАЖНОГО АВТОМОБИЛЯ
(КВАДРИЦИКЛА)**

Филькин Н.М., Бельский П.А.

*ГОУ ВПО "Ижевский государственный
технический университет"*

Ижевск, Россия

Известно, что одним из направлений уменьшения выбросов в атмосферу вместе с отработавшими газами окиси углерода и других вредных составляющих и повышения топливной экономичности является замена тепловых двигателей, используемых в настоящее время в конструкциях большинства транспортных машин, комбинированными (гибридными) энергетическими установками (ГЭСУ), состоящими из теплового двигателя (ТД) и электродвигателя (ЭД). В соответствии с тенденциями в мировом автомобилестроении в концепции развития автомобильной промышленности России (распоряжение прави-

тельства РФ от 16 июля 2002 года № 978-р) к приоритетным направлениям развития производства автомобильной техники относится увеличение производства легковых автомобилей особо малого и малого классов.

Обе из указанных тенденций можно воплотить при создании гибридных квадрициклов, что в результате позволит получить совокупность эксплуатационных свойств, которые отсутствуют у выпускаемых в настоящее время транспортных средств.

Проведенные исследования и анализ опубликованных работ по рассматриваемой тематике показывают, что:

- кардинальное снижение расхода топлива и уменьшение токсичности отработавших газов может быть осуществлено применением мало-мощного ТД, работающего в более благоприятном режиме или совсем отключаемого. При этом движение автомобиля осуществляется за счет питания электромотора от накопителя энергии;

- в ГЭСУ наиболее рационально реализовать параллельную работу ТД и ЭД, работающего в режиме генератора или двигателя в зависимости от условий движения;

- ТД имеет необходимые мощности на высоких частотах вращения вала для движения с большими скоростями, но обладает плохой динамикой разгона автомобиля. ЭД позволяет компенсировать этот недостаток за счет реализации высоких крутящих моментов на малых частотах вращения выходного вала ГЭСУ. Поэтому необходимую дополнительную энергию при разгоне можно получать от накопителя энергии через ЭД, а продолжать движение с постоянными и близкими к ним скоростями (при малых ускорениях) только на ТД. В этом случае отпадает необходимость многократного преобразования большей части энергии в сравнении с последовательной компоновочной схемой ГЭСУ, и имеется возможность использовать менее мощные и материалоемкие ТД для получения хорошей динамики разгона у автомобиля;

- мощность, подводимая от ТД к ведущим колесам рассматриваемого микролитражного автомобиля (квадрицикла) при равномерной максимальной скорости его движения 90 км/ч, должна быть менее 11,5 - 12 кВт;

- максимальная мощность, подводимая от ЭД к ведущим колесам в режиме разгона рассматриваемого такого типа автомобиля равна около 10 - 11 кВт при скоростях 40 - 50 км/ч.

Обоснованные расчетным путем на начальном этапе проектирования выше перечисленные требования к внешним скоростным характеристикам ТД и ЭД используются для формулирования технического задания на разработку этих двигателей. Отметим, что возможен выбор в соответствии с расчетными исследованиями приемлемых двигателей, среди уже разработанных и выпускаемых в настоящее время.

Отметим, что в настоящее время микролитражные автомобили (квадрициклы, автомобили класса А) находят широкое распространение в различных странах мира (например, в Японии) и привлекают своих потребителей следующими

качествами: компактность, что имеет практическую ценность в условиях тесного городского движения и проблемной парковки; экономичность, достигаемая малым расходом топлива, меньшими налогами с владельца; привлекательная цена в сравнении с обычными автомобилями; возможность управления квадрициклом молодежью (возраст менее 18 лет) и пожилыми людьми с физическими ограничениями.

В настоящее время в процессе выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в ГОУ ВПО "Ижевский государственный технический университет" решаются следующие основные задачи по проблеме создания гибридного квадрицикла: обоснование наиболее эффективных схем конструкций квадрициклов с ГЭСУ; разработка математических моделей для исследования и определения основных параметров квадрицикла и ГЭСУ; разработка математической модели логики управления ТД и ЭД для исследования и определения оптимальных законов управления их работой; разработка программных средств для исследования и оптимизации конструктивных и мощностных параметров и характеристик ГЭСУ; разработка эскизных проектов конструкции квадрицикла; выполнение компоновочных работ ГЭСУ в составе квадрицикла; разработка комплекта конструкторской документации по оригинальным узлам квадрицикла с ГЭСУ; обобщение выполненных работ для их формализации в виде научных основ проектирования и разработки гибридных квадрициклов.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Автомобиле- и тракторостроение: проектирование, конструирование, расчет и технологии ремонта и производства», 15-20 июня 2007 г. Поступила в редакцию 22.02.2008.

Новые медицинские технологии

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМИ НЕЙРОПАТИЯМИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Кочеткова Е.А., Смагин А.А., Козлов А.В.
НУЗ «Дорожная клиническая больница на станции Новосибирск-главный ОАО РЖД»

Травма верхних конечностей занимает первое место в структуре общего травматизма и чаще встречается у лиц молодого, трудоспособного возраста, а высокая хирургическая активность при лечении этих травм придает проблеме обезболивания операций на верхних конечностях медицинскую и социальную значимость.

Проблема лечения больных с повреждениями периферических нервов является одной из

ведущих в травматологии, микрохирургии и нейрохирургии. В большинстве случаев, травма нервов, вследствие специфики анатомо-топографических взаимоотношений редко бывает изолированной. Как правило, она сопровождается повреждением сосудов, костных и мягкотканых структур.

Проведен анализ лечения 42 пациентов с повреждениями срединного и локтевого нервов, которым выполнили оперативное лечение с проведением лимфотропной терапии (применение лидазы, даларгина, гидрокортизона, лидокаина). Контрольной группой служили 27 пациентов прооперированных по стандартной методике.

Анализ показателей кровотока магистральных артерий пальцев у больных с повреждением периферических нервов, свидетельствует о

снижении показателей магистрального кровотока максимальной скорости кровотока в систолу, средней максимальной скорости кровотока и объемной скорости кровотока. Что является следствием быстро развивающихся дистрофических процессов, вызывающих дегенеративные изменения сосудов, нарушающих структурно-функциональное взаимодействие между сосудистой стенкой и тканями, затрагивающих кровеносную систему, и ухудшающих тканевой и внутриклеточный метаболизм. Расстройства периферического кровообращения и нарушение кровотока в поврежденном нервном стволе, в конечном итоге, неблагоприятно влияют на регенерацию нерва

Необходимым условием всех реконструктивно-восстановительных операций являлось восстановление магистрального кровотока, при первичных операциях преобладал шов артерии, а при поздних реконструктивных операциях пластика артерий за счет аутовенозных, а в ряде слу-

чаев артериальных аутотрансплантатов. При выполнении реконструкции нервов учитывали тип кровоснабжения нервов, возможность проведения невротизации для восстановления мелких мышц кисти и адаптивной чувствительности

При исследовании сосудистого тонуса в опытной группе выявлено восстановление показателей магистрального кровотока – RI, линейная скорость кровотока, периферическое сопротивление в сроки от 2 до 5 суток ($p < 0,05$), в контрольной группе в среднем на 4-6 сутки.

Таким образом, применение комплексного лечения пациентов с нейропатиями приводит к более быстрому восстановлению кровоснабжения поврежденной конечности.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Новые медицинские технологии», 15-20 декабря 2008 г. Поступила в редакцию 05.03.2008.

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>