

## СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

© 2015 Гуськова Марина Федоровна

доктор экономических наук, профессор

Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)

127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9

© 2015 Стерликов Павел Федорович

доктор экономических наук, профессор

Московский государственный медико-стоматологический университет

им. А.И. Евдокимова

127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1

© 2015 Стерликов Федор Федорович

доктор экономических наук, профессор,

лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники

Московский государственный университет технологии и управления

им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)

109004, г. Москва, ул. Земляной вал, д. 73

E-mail: OET2004@yandex.ru

Анализируются методологические и дидактические принципы электронной педагогики, возможности использования информационно-коммуникационных технологий и инновационных концептуальных дидактических моделей познавательных процессов с целью повышения качества образования в целом и качества работы преподавателей в вузе в частности.

*Ключевые слова:* электронная педагогика, информационно-коммуникационная среда, средства вычислительной техники, информационно-образовательная среда, обучение, содержание и методы обучения, стратегические принципы образования.

Под электронной педагогикой понимается педагогический процесс, протекающий в современной информационно-коммуникационной среде, образованный с помощью средств вычислительной техники (СВТ) - компьютеров разных типов: стационарных десктопов, мобильных ноутбуков и нетбуков, карманных персональных компьютеров (КПК), планшетных (Tablet PC) и сетевых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) - Internet / Intranet / LAN<sup>1</sup>.

Рекомендации по эффективному использованию СВТ и ИКТ для повышения качества образования вырабатываются с предварительной формализацией учебного процесса и разработкой математической модели.

Модель учебного процесса в вузе инвариантна по отношению к форме реализации. Как в классической схеме учебного процесса, так и в современной неизменной остается система педагогических понятий: цели образования, содер-

жание образования, методы, формы. Мировоззренческие же дефиниции существенным образом изменяются в силу того, что являются компонентами множеств - электронной педагогики.

Современная информационно-образовательная среда (ИОС), используемая, к примеру, в Институте информационных технологий, экономики и менеджмента (ИИТЭМ), представляет собой педагогическую систему нового уровня, содержащую несколько подсистем: нормативно-правовую, научно-педагогическую, материально-техническую, финансово-экономическую и маркетингово-управленческую.

Теоретическим ядром ИОС является педагогическая система, педагогика. Основными понятиями педагогики служат педагогические категории - образование, обучение, воспитание.

**Образование** - производное от образовывать, образовывать, т.е. улучшать, просвещать, создавать нечто целое, совершенное в виде умствен-

ного и духовного облика человека. Образование - результат педагогической деятельности, т.е. некоторое состояние, результат педагогической деятельности.

Генеральная конференция ЮНЕСКО (1998 г.) приняла следующую трактовку образования - это и процесс, и результат совершенствования способности и поведения личности. В Законе РФ "Об образовании" под образованием понимается целенаправленный *процесс* обучения и воспитания личности в интересах общества и государства, сопровождающийся *констатацией достигнутой обучаемыми определенного уровня (образовательного ценза)*.

Процесс есть движение к поставленной цели обучения, протекающий во времени и сопровождающийся непосредственным или опосредованным взаимодействием преподавателя и студента, в результате которого происходит присвоение знаний, умений, выработка навыков в определенной профессиональной сфере.

По мере развития человечества понятие "образование" претерпевает изменения - оно развивается, дополняется, конкретизируется, наполняется новым содержанием, происходит перенос акцентов, появляются новые компоненты.

В действующем законодательстве об образовании формирование знаний, умений, выработка навыков в определенной профессиональной сфере дополняются обобщенным понятием - "формирование *компетенций*".

Категория "обучение" включает в себя два понятия: "учение" и "образование". *Обучение* - это целенаправленный педагогический процесс организации и осуществления активной учебно-познавательной деятельности обучаемых (студентов, аспирантов, докторантов) по овладению научными и прикладными знаниями, навыками и принципами развития мыслительных и творческих способностей, компетенции для осуществления профессиональной деятельности.

Обучение - это и процесс кооперативной деятельности преподавателей и обучаемых, протекающий в рамках педагогической системы и с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (кейс-технологий, Web-CD-технологий, УСНОС)<sup>2</sup>.

*Воспитание* - носящее социальный характер, целенаправленное создание духовных, организационных и материальных условий для усвоения новым поколением общественно-историчес-

кого и культурного опыта с целью подготовки к благопристойной и самостоятельной жизни в обществе с развитыми демократическими принципами сосуществования людей и народов в их национальной неповторимости и своеобразии. Для этого потребуется усвоение новой планетарной этики и новой системы нравственных ценностей. Новый нравственный императив должен заключаться в необходимости перехода от национально-эгоистических ценностей, имевших место в XX в., к транснациональным, общепланетарным, гуманистическим ценностям информационного общества XXI в.

Новая глобальная мировая этика - это этика бережливого, дальновидного использования природных ресурсов, этика снижения социальных напряжений между богатыми и бедными странами, этика неприятия финансовых спекуляций в масштабах государства, крупных и мелких фирм, этика солидарности стран и народов, кооперации их усилий по трансформации культуры войны в культуру мира и солидарности народов всех религий и конфессий.

*Открытость* образования как следствие информатизации общества и обусловленных ею новых форм организации образования. Благодаря использованию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) меняются традиционные системы генерирования, распределения, хранения, передачи, представления и приобретения теоретического и практического знания. ИКТ являются новым, высокоэффективным педагогическим инструментом, позволяющим преподавателям и студентам вузов применять новые формы организации учебного процесса.

Современные системы образования реализуют ряд свобод, а именно: открытое поступление в вуз, открытое планирование, проектирование и разработку учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей студентов. Индивидуальный подход ставит ближайшей целью выработку, воспитание таких качеств личности, которые обеспечивают успех в профессиональной деятельности и достойное существование в условиях динамично развивающегося информационного общества третьего тысячелетия.

Кроме перечисленных выше свобод, необходимо отметить свободу выбора преподавателей, в наибольшей степени соответствующих потребностям обучаемых, а также свободу выбора студентами тактики и стратегии образования:

учиться в удобное время с наиболее приемлемым ритмом и темпом обучения, используя глобальную сеть Интернет, корпоративные (интранет), социальные и локальные (LAN) сети, электронную почту, видеотелеконференциальную связь и широкополосные сети мобильной и спутниковой связи, ИАСУО, УСНОС.

Открытое образование - это образовательная политика государства, обеспечивающая гибкий и широкий доступ к образованию с учетом социальных, временных и географических особенностей мест проживания обучаемых<sup>3</sup>.

В любую педагогическую систему входят следующие непреложные компоненты: *цель обучения, содержание обучения, методы, средства, формы, обучаемые и обучающие*. Современная педагогическая система ставит следующую *цель*: развитие способности личности, социально-ценностной активности, возможности эффективного самообразования, повышения квалификации в условиях информационно-образовательных технологий. Цель образования отражает систему знаний, умений, навыков, которые формируются согласно принятой квалификационной модели специалиста и образовательных стандартов (ГОС и ФГОС). Цели образования выполняют системообразующую функцию в педагогической деятельности. От целей существенным образом зависит выбор содержания, средств и методов обучения (информационных, технических, материальных)<sup>4</sup>.

Непеременной составляющей всех педагогических систем служит *содержание* образования. Под содержанием образования понимается система научных, учебных знаний, практических умений и навыков при решении профессиональных проблем и задач, а также система мировоззренческих и нравственно эстетических идей, сопутствующих процессу обучения.

Современное общество в условиях развитых информационных технологий ожидает включение в содержание образования широких энциклопедических знаний о природе, человеке, обществе, о компьютерных технологиях, сетевых телекоммуникационных технологиях, о факторах, развивающих познавательные и творческие способности для успешной интеллектуальной репродуктивной и креативной деятельности.

Содержание образования нельзя свести только к перечню знаний, умений, навыков по дисциплинам учебных планов специальностей. Оно дол-

жно включать все основные компоненты социального и культурного опыта поколений.

**Методы обучения.** Под методом понимается систематически функционирующая структура деятельности преподавателей и обучаемых, сознательно реализуемая с целью осуществления запрограммированных изменений в уровне знаний, умений и навыков обучаемых.

Наиболее известными и применяемыми являются следующие общедидактические методы обучения: *репродуктивный, рецептивный, проблемный, эвристический и исследовательский*.

*Репродуктивный* метод обучения предполагает передачу преподавателями готовой информации об изучаемой предметной области.

*Рецептивный* метод использует приемы сбора эмпирической информации об изучаемом объекте, формируемой на основе индивидуальных ощущений концептуальных моделей объектов и их запоминания.

Современные ИКТ дают преподавателям высокоэффективные методические средства воздействия на процесс образного мышления обучаемых в естественных условиях самостоятельного поиска решений реальных проблем.

Элементами воздействия на рецептивные системы обучаемых являются динамические интерактивные компьютерные графические образы (ИКГО) и модели изучаемых явлений, процессов, объектов. ИКГО способны воздействовать непосредственно на интуитивное, образное мышление студентов. Образное мышление обладает по сравнению с рационально-логическим, имеющим словесное (вербальное) или печатное (эпистолярное, письменное) воздействие, значительно большими дидактическими возможностями - существенно возрастают объемы, скорость и надежность усваиваемого учебного материала.

*Проблемный* метод обучения связан с обязательным ознакомлением обучаемых с объективными научными фактами, теориями, закономерностями, с изучением элементов поиска решений научных проблем и с научной организацией учебного процесса. Эвристические методы обучения используются в циклах специальных дисциплин учебных планов инженерных специальностей для привития навыков эффективного решения сложных технических проблем. При этом формируются индивидуальные фонды эвристических приемов решения изобретательских задач, баз "ноу-хау", основанные на закономерностях

творческого мышления и сопровождающих эти акты психических процессов на сознательном и подсознательном уровнях<sup>5</sup>.

*Исследовательский* метод обучения применяется при решении сложных текущих и перспективных социально-экономических и технических проблем. Он предполагает воссоздание имитирующих реальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские ситуации путем деловых игр. Деловые (имитационные) игры предназначаются для ускоренной выработки и принятия управленческих решений или конструкторских решений в различных областях человеческой деятельности.

Интернет-технологии способствуют принятию рациональных, своевременных и взвешенных решений с привлечением мощных аналитических систем: OLAR, KDD, Data Mining, SES.

Реализация четырех из перечисленных методов обучения в составе систем открытого дистанционного образования с применением комплексных Web-CD-технологий приводит к созданию виртуальных проектно-ориентированных практикумов для экономических, социальных и естественно-научных дисциплин учебного плана.

*Средствами* обучения в условиях информационно-образовательных технологий являются:

- электронные учебники и учебные пособия на различных носителях информации - бумаге, дискетах, компакт-дисках (CD, DVD, BVD), флеш-картах, аудио- и видеокассетах и др.<sup>6</sup>;

- авторские курсы традиционных и электронных лекций, сборники задач и упражнений, деловых игр;

- дистанционные практические и лабораторные работы, виртуальные лабораторные комплексы с применением Интернета, интранета и социальных сетей;

- интерактивные мультимедийные учебно-методические комплексы (УМК), электронные образовательные ресурсы ((ЭОР);

- сетевые учебно-методические комплексы (СУМК) для использования в локальных, корпоративных, социальных сетях и глобальной сети Интернет;

- интегрированные трансдисциплинарные электронные пособия и методические указания для учебных и практических занятий по смежным дисциплинам, а также для осуществления самостоятельной научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы (НИОКР);

- компьютеризированные руководства по выполнению курсовых и дипломных проектов с помощью автоматизированных систем проектирования (SAD, Archi Cad, Inventor, Solid Worcs и др.);

- электронные библиотеки и медиатеки, открытые образовательные ресурсы, автоматизированные лабораторные стенды удаленного доступа к исходным данным и органам управления.

За последние годы появились многочисленные гранд-проекты: компьютерные услуги, автономный компьютеринг, аутсорсинг, хостинг, виртуализация и другие средства обучения<sup>7</sup>.

*Дидактическими* принципами электронной педагогики являются положения, выражающие зависимость между целями вузовской подготовки и закономерностями учебного процесса.

Объединяющим началом общей (классической и электронной) дидактики служит закон единства учебной и обучающей деятельности. Он реализуется с помощью определенных *принципов*: системности, гуманизации, научности, сознательности обучения, доступности знаний, связи теории с практикой, единства образовательной, воспитательной и развивающей функции обучения, проблемного характера представления знаний, эвристического подхода к генерированию новых знаний, единства абстрактного конкретного мышления, наглядного представления научно-учебной информации, рационального сочетания индивидуального подхода и коллективного обучения, обеспечения прочности и надежности знаний, профессиональных умений и навыков, мотивации к самостоятельной творческой работе студентов.

К перечисленным дидактическим принципам следует добавить группу стратегических принципов, являющихся кумулятивными, интегрируемыми в условиях информационно-образовательной среды вуза:

- соответствие содержания образовательных технологий современным и прогнозируемым в ближайшие годы тенденциям развития фундаментальной и прикладной науки, гуманитарных составляющих науки и техники в широком смысле, а также технологий и производства на предприятиях всех отраслей человеческой деятельности;

- соответствие результатов образовательного процесса требованиям специалистов высшей квалификации в конкретной сфере профессиональной деятельности;

- рациональное и эффективное применение современных информационно-коммуникационных технологий, информационно-образовательной среды вуза, глобальной мировой сети Интернет, корпоративных, социальных и локальных сетей научных и образовательных учреждений, автоматизированных обучающих систем и комплексов на всех этапах подготовки, специалистов, бакалавров, магистров, аспирантов и докторантов;

- ориентированность учебных планов и рабочих программ подготовки специалистов на развитие мировоззренческих, гуманистических представлений о цивилизованной модернизации России, освещение духовно-культурных ориентиров развития современного общества, достойное экономическое сотрудничество с ведущими странами мирового рынка, обеспечение конкурентоспособности студентов и выпускников в системе открытого образования стран Европы и мира.

Все страны, вступившие на путь цивилизованной модернизации социальной сферы, вынуждены искать свои пути устойчивого развития, каждая - свою образовательную политику преобразования. Основными проблемами современной России является сохранение стабильности социальной сферы в условиях модернизации системы образования, рационального взаимоотношения преемственности традиций и инноваций, эффективной конвергенции устойчивого развития и эволюционного продвижения к экономической стабильности и государственной безопасности.

Современные образовательные стандарты и их творческая реализация могут гарантировать позитивное устойчивое развитие цивилизации на фоне динамического изменения условий производства, революционных преобразований в области технологий, социальных трансформаций во всех частях мира.

<sup>1</sup> См.: Крылов В.М., Смагина И.А. Разработка и применение информационно-образовательных технологий для повышения качества обучения в вузе. Клин, 2014. С. 37; Использование принципов электронной педагогики в информационно-образовательной среде

вуза / В.М. Крылов [и др.]. Москва, 2007; Электронный учебник "Инвестиции" / В.М. Крылов [и др.]. URL: [www.ofar.ru](http://www.ofar.ru). № 9377, 2007.

<sup>2</sup> См.: Крылов В.М., Костин Ю.Н., Смагина И.А. Новые концептуальные модели электронной дидактики и педагогики в информационно-образовательной среде вуза. Москва, 2012; Использование принципов электронной педагогики в информационно-образовательной среде вуза / В.М. Крылов [и др.]. Москва, 2007.

<sup>3</sup> См.: Крылов В.М. Тестирующая программа оценивания уровня компетентности сотрудников Центра Открытого Образования. Авторское свидетельство № 5352 Отраслевого фонда алгоритмов и программ Федерального агентства по образованию, 2005; Крылов В.М., Смагина И.А., Стерликов Ф.Ф. "Экономическая теория" для обучения по кейсовым-сетевым WEB-CD. УМК, Авторское свидетельство № 8154 Отраслевого фонда алгоритмов и программ Федерального агентства по образованию, 2007.

<sup>4</sup> Диалектика экономического прогресса : электрон. учеб. пособие / М.Ф. Гуськова [и др.]. Авторское свидетельство № 8548 КРООФЭР "Наука и образование". Подмоскowie, 2007.

<sup>5</sup> Универсальные самоорганизующиеся негэнтропийные образовательные системы / В.М. Крылов [и др.]. Авторское свидетельство № 18102 КРООФЭР "Наука и образование". Подмоскowie, 2012.

<sup>6</sup> См.: Нанoeкономика : электрон. учеб. пособие / М.Ф. Гуськова [и др.]. Авторское свидетельство № 8298, 2007; Крылов В.М., Смагина И.А., Стерликов Ф.Ф. Экономика биоинформатики : электрон. учеб. пособие. Авторское свидетельство № 00223. Подмоскowie, 2007; Ценность информационных и компьютерных технологий обучения : электрон. книга / А.Е. Абрамешин [и др.]. Авторское свидетельство № 18105. Подмоскowie, 2012.

<sup>7</sup> См.: Виноградов И.С., Иванов А.В., Крылов В.М. Проектирование информационных систем в инструментальной среде Erwin Process Modeler (Bwin). Клин, 2010; Иванов А.В., Крылов В.М., Костин А.Ю. Моделирование бизнес-процессов. Клин, 2010; Крылов В.М., Смагина И.А. Рекомендации для преподавателей ИИГЭМ по проектированию и разработке электронных образовательных ресурсов для бакалавров и магистров. Клин, 2010; Электронная книга "Экономическая теория ценности" / А.Е. Абрамешин [и др.]. Авторское свидетельство № 18104. КРООФЭР "Наука и образование". Подмоскowie, 2012.

Поступила в редакцию 06.06.2015 г.