

УДК 004:001.895:37

## РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА

**Кочеткова О.В., Кочетков А.Б.**

*ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный аграрный университет»,  
Волгоград, e-mail: ovk55@bk.ru*

Выделены приоритеты информатизации вузов: экономичность, доступность, эффективность. Уточнено понятие «инновационная образовательная среда вуза», обосновано использование методов и средств, обеспечивающих её формирование. Учитывая современное состояние и особенности функционирования вузов в информационной экономике на основе научного анализа требований к компетенциям его выпускников установлено, что инновационная образовательная среда вуза должна базироваться на научно обоснованном использовании ИТ, быть открытой, обеспечивать эффективное управление знаниями, поддерживать новые образовательные стратегии и коммуникативные форматы создания и оперирования знаниями, использовать новый образовательный активный, интерактивный, а не пассивный контент. Создание инновационной образовательной среды вуза потребует реинжиниринга деятельности вуза, профессионального роста преподавателей и внедрения новых управленческих решений.

**Ключевые слова:** информационные технологии, инновационная образовательная среда, высшее учебное заведение, компетенции

## THE ROLE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN FORMATION OF INNOVATIVE EDUCATIONAL SPHERE OF COLLEGE OF HIGHER EDUCATION

**Kochetkova O.V., Kochetkov A.B.**

*Volgograd State Agricultural University, Volgograd, e-mail: ovk55@bk.ru*

The priorities of college of higher education' informatization such as economy, accessibility and effectiveness have been allocated. The notion «innovative educational sphere of college of higher education» has been refined and the usage of methods and means of its formation has been proved. Innovative educational sphere of college of higher education must be based on scientific usage of IT minding modern condition and specific features of functioning in informative economy on the base of scientific analysis of demands to competences of graduates. Innovative educational sphere of college of higher education must be open and provide effective management of knowledge, support new educational strategies and communicative formats of creating and operating knowledge, use new active and interactive content and avoid passive content. Creating Innovative educational sphere of college of higher education will demand reengineering of its activity, professional growth of teachers and introduction new management decisions.

**Keywords:** Information technologies, Innovative educational sphere, college of higher education, competence

Глобальная информатизация общества, стремительное развитие информационных технологий (ИТ), построение экономики знаний требует сегодня подготовки специалистов нового типа, которые должны эффективно действовать в условиях информационно насыщенной среды, самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, быть способными к самообучению, проявлять нацеленность на создание перспективных нововведений и изыскание путей их практической реализации.

Чтобы выполнить цели образования в новых информационных условиях деятельности, обеспечить саморазвитие, высокий социальный статус, компетентность будущих специалистов, необходимо привести в соответствие систему обучения в вузах требованиям информационного общества, сформировать его инновационную образовательную среду.

Обобщая различные подходы к определению понятия образовательной среды [1–4], будем понимать под этим термином

системно организованную совокупность средств (включая информационно-образовательные ресурсы) и способов их функционирования, используемых для целенаправленной организации, поддержки и управления педагогическим процессом и научными исследованиями.

**Цель исследования:** учитывая современное состояние и особенности функционирования вузов в информационной экономике на основе научного анализа требований к компетенциям его выпускников сформулировать требования и обосновать использование методов и средств, обеспечивающих формирование инновационной образовательной среды вуза.

Исследуя роль ИТ в формировании инновационной образовательной среды, будем руководствоваться следующими приоритетами информатизации вузов:

а) *экономичность*, поскольку приходится осуществлять внедрение новых решений в рамках ограниченных ИТ-бюджетов;

б) *доступность*, что очень важно для эффективного использования приложений для преподавателей и студентов;

в) *эффективность*, которую требуется достигнуть за счет повышения качества управления при внедрении информационных систем и их интеграции.

Интересно, что аналогичные приоритеты в использовании ИТ отметили и зарубежные коллеги, работающие в государственных университетах США [5].

Стремительные изменения социально-экономических отношений в нашей стране привели к внедрению новых Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), требующих достижения интегрированного конечного результата образования, в качестве которого рассматривается сформированность у выпускника ключевых компетенций как единства обобщенных знаний и умений, универсальных способностей и готовности к решению широкого спектра задач, а также специальных профессиональных компетенций, и готовность к инновациям в профессиональной области. ФГОС включают ряд конкретных требований к ресурсам образовательной среды вузов: обеспеченность преподавателями высшей квалификации лабораторным оборудованием, компьютерной техникой, доступ к электронным библиотекам и передовым изданиям в профессиональной области и др.

В ответ на требования ФГОС уже сегодня происходит усиление роли ИТ в образовании в следующих направлениях:

– повышение эффективности управления и сокращение непрофильных расходов за счет автоматизации учета и управления, перевода документооборота в электронную форму, внедрения систем безопасности и платежных решений;

– обеспечение преподавателей и студентов новыми средствами доступа к образовательным ресурсам, таким как высокоскоростной интернет, интерактивные доски, системы цифровой печати, видеоконференции и др.;

– трансформация самого образовательного процесса за счет внедрения электронных образовательных ресурсов и виртуальных лабораторий, средств коллективной работы, образовательного контента в сети интернет.

Однако для выполнения требований ФГОС и вызовов экономики знаний требуется системная работа по созданию инновационной образовательной среды, которая должна быть основана на использовании компьютерной техники и телекоммуникаций и нацелена на подготовку обучаемых

к использованию достижений современной компьютерной техники для самообразования и активной творческой деятельности, а также на информационную поддержку образовательного и научного процессов и управления учебным заведением. Такая среда должна включать в себя современные программные системы, базы данных и базы знаний и технологии работы, поддерживающие процесс управления организационной деятельностью вуза и осуществляющие образовательные и научные коммуникации, актуальные для реализации целей и задач образования и развития науки в современных условиях.

Кроме того, инновационная образовательная среда вуза должна быть открытой и не ограничиваться только его рамками, поскольку любые закрытые системы являются с точки зрения термодинамики выходящими. Данное требование является важным ввиду стремительного роста знаний и объемов информации, требующих эффективного взаимодействия научного сообщества для совместного создания и использования контента, а также обучения. Уже сегодня в передовых вузах страны активно используются обладающие большой дидактической значимостью и актуальностью учебные ресурсы известных российских и зарубежных вендоров: MSDN AA (Microsoft Developer Network Academic Alliance), «Академия Касперского», Microsoft IT Academy, Академия Oracle и др.

Однако такой образовательный контент охватывает, главным образом, предметную область ИТ. В других областях деятельности ввиду стремительного развития информационной составляющей образовательного процесса отдельной кафедре или даже вузу проблематично создать современный научный контент по широкому спектру учебных дисциплин, поэтому требуется комплексное решение по созданию инфраструктуры сетевого взаимодействия, которая бы выходила за пределы вуза и обеспечивала создание качественных и актуальных учебных материалов и открывала пути расширения мобильности обучаемых. Перспективным направлением является развитие интернет-сообществ, социальных сетей и других сетевых взаимодействий, в которых преподаватели вузов смогут обмениваться контентом, чтобы создать многообразие научных и методических подходов к изучению конкретной дисциплины.

В этом направлении уже делаются первые шаги. Так, в УМО по направлению «Прикладная информатика» силами всех его членов формируется учебно-научный репозиторий. Эксперты в области образо-

вания предполагают, что уже в этом году на российском рынке появятся первые модели образования внутри социальных сетей.

Не менее важным требованием к инновационной образовательной системе вуза является обеспечение эффективного управления знаниями, процессы оперирования которыми благодаря бурному развитию ИТ в современном обществе существенно изменились. Изменилось и само знание, поскольку все чаще стало существовать в составе некоторой производительной деятельности, то есть стало «полезным». Претерпело изменение мышление, став «рассредоточенным», когда отдельные мыслительные операции оказалось возможным распределить внутри сети и даже отдать на аутсорсинг. Возросла скорость процессов мышления за счет новых коммуникативных и социальных технологий, а также новых технологий мышления. Возросло значение управления знаниями – оно стало идентичным управлению людьми.

Интенсивный рост информационных потоков (в 2011 году объем информации во Всемирной сети удваивался каждые 11 часов [6]) не позволяет ждать, а требует знание «здесь и сейчас» с циклом в 3–5 лет, причем все время необходимо обновление знаний. Согласно прогнозу развития технологий от консалтингового подразделения IBSG корпорации Cisco [6] 95% знаний, доступных к 2060 году, станут результатом открытий, сделанных в предстоящие 50 лет. То есть сегодня мы знаем только 5% того, что станет нам известно через 50 лет, и в ближайшее время должны сделать мощный рывок в производстве новых знаний.

Стремительный рост знаний, интеграция ИТ с достижениями когнитивной науки может стать сильнейшим фактором, который приведет к появлению абсолютно новых образовательных стратегий. Происходит развитие новых коммуникативных форматов создания и оперирования знаниями, основанное на сотворчестве преподавателей и обучаемых. Это, в свою очередь, вызывает изменения содержания, форм и методов обучения («реалити-шоу», открытые дебаты, сетевые сообщества, технологии Web 2.0) и предполагает усложнение технологической компоненты, вовлечение в образовательный процесс всего спектра компьютерной и мультимедийной техники, коммуникационных сред, роботизированных комплексов, учебных систем на основе Augmented Reality (дополненной реальности).

Однако, несмотря на важность создания материальной базы информатизации образования, её краеугольным камнем должно стать не техническое обеспечение, а эффек-

тивное, качественно новое использование ИТ. Вот почему концепция второго цифрового разрыва характеризует переход от неравенства доступа к ИТ (первый цифровой разрыв) [7,8] к *неравенству знаний* об использовании таких технологий [9]. Это предполагает внедрение новой философии Smart Education, которая должна, используя преимущества ИТ, обеспечить максимально высокий уровень образования, соответствующий задачам и возможностям сегодняшнего мира [10].

Новая образовательная парадигма требует внедрения не только нового содержания, переосмысления классно-урочной системы обучения, но и новых методов и приемов образования с целью формирования профессиональных компетентностей и личностного развития студентов. При этом первой задачей, которую должен решить преподаватель, является выбор такого программно-педагогического средства (ППС), которое бы способствовало реализации цели образовательной системы. Учитывая широкое многообразие и различные возможности имеющихся ППС, а также отсутствие единого подхода и научно обоснованных рекомендаций по их выбору, эта задача является довольно сложной и требующей более пристального рассмотрения.

Установлено [11], что компьютерные технологии образования в системе педагогических средств формирования личности студентов и их компетенций выполняют системообразующую функцию, однако неоднородны по своим возможностям, в соответствии с чем подразделяются на три категории: интеллектуально-развивающие, коммуникативно-развивающие, личностно-развивающие. При этом их потенциал определяется не только использованием конкретного программно-педагогического средства, но и применением адекватных форм управления деятельностью обучаемых, а также степенью открытости дидактической системы компьютерного образования [11].

Цель обучения сегодня – дать не только квалификации, но и компетенции – способности и навыки к профессиональному действию. То есть обучение должно стать не только передачей готового знания, а *включением в деятельность*, которая имеет важную составляющую – производство знаний. Философская трактовка понятия «деятельность» полагает, что в любой деятельности, даже если она прямо и сознательно направлена лишь на вещественно-энергетический и информационный результат, человек всегда воспроизводит и самого себя иным, нежели он вошел в этот процесс: он,

по словам К. Маркса, создает «новые связи и новые представления, новые способы общения, новые потребности и новый язык» (цит. по [12]). В некоторой степени решить эти задачи позволяет появление новых организационных институтов знания, таких как «корпоративные университеты», альянсы с бизнесом, «предпринимательские университеты» и др. Другой путь – это использование ИТ, которые создают среду, позволяющую обучаемым активно действовать и самим добывать знания, осмысливать свои интерпретации и конструировать собственный взгляд на предмет, нести ответственность за планирование и принятие решений, осуществлять самоконтроль, что очень важно для становления ценностной, деятельностной сферы обучаемого и системы индивидуально-личностных регулятивов поведения.

Отличительной чертой инновационной образовательной среды является и новый образовательный активный, интерактивный, а не пассивный книжный контент, поскольку ориентация на книги способна давать очень малый объем знаний по сравнению с тем, что сегодня размещено в ресурсах интернета. Это позволит создать условия синхронизированной доставки знаний: то, что вчера было на сайте, сегодня – в учебном материале. При этом студенты в сотрудничестве с преподавателем могут участвовать в разработке конкретных дисциплин, приобрести навыки и знания в соответствии с компетентностной моделью. Преподаватель может обеспечить индивидуальную траекторию для каждого студента, не тратя при этом времени на техническую разработку и реализацию курса, поскольку сможет воспользоваться уже существующим контентом, который реализован в виде модулей, описанных специальным образом. С помощью технологий эти модули можно собирать в любой последовательности, более того, при наличии соответствующего программного обеспечения – в автоматизированном режиме.

По мнению экспертов, развитие инновационной образовательной среды вузов и в дальнейшем будет протекать по указанным направлениям. Так, уже в 2013 году будет внедрено множество новых образовательных форматов и произойдет массовое формирование отраслевых компетентностных стандартов из-за того, что крупные экономические объекты для поддержания конкурентоспособности в связи с приходом новых технологий будут производить массовое переобучение своих сотрудников. К 2014–2015 гг. ожидается, что интернет-поисковики смогут формировать библиотеки образовательного

контента с индивидуальными треками для любого обучаемого. Государство задействует принципы викиномики в образовании. Появятся экспертные сообщества, формируемые по рейтинговым принципам, а государство будет выкупать лучшие рейтинговые методики и публиковать под лицензией Creative commons, обеспечивая быстрое распространение инноваций.

Современные ИТ обеспечивают максимальную открытость дидактической системы, широкие горизонтальные связи ее субъектов, требуют привлечения системного, интегрированного знания, актуализируют личностный опыт обучаемых. Кроме того, ИТ поддерживают инфраструктуру, которая обеспечивает необходимые возможности для эффективного личностного и коллективного познания обучаемых: активное извлечение информации, экспериментирование с идеями, групповое обсуждение, выполнение долговременных открытых учебных проектов.

Отмечая достоинства и необходимость создания в вузе инновационной образовательной среды, в основу которой положены современные ИТ, следует отметить и сопровождающие этот процесс значительные трудности. Помимо существенных интеллектуальных и финансовых затрат внедрение ИТ потребует реинжиниринга всей образовательной деятельности учебного заведения, а также профессионального роста самих преподавателей. Это может быть достигнуто путем внедрения следующих управленческих инноваций:

- создание единых баз знаний, доступных для любого преподавателя;
- поощрение инициативы преподавателей по внедрению новейших информационных и педагогических технологий, расширению их использования в повседневной работе при подготовке учебных материалов к занятиям, в проектной работе и самостоятельных исследованиях обучаемых, а также по включению своих собственных знаний в единые базы вуза и профессиональных сообществ;
- разработка механизмов и процедур работы виртуальных проектных команд;
- отказ от внутреннего бумажного документооборота и перевод всех документов в цифровую форму.

Внедрение информационных технологий приведет также и к изменениям в использовании интеллектуального потенциала, сформирует новую инновационную культуру образовательного учреждения, основанную на творческой самореализации преподавателей, признании и оценке вклада каждого, использовании проектных форм

сотрудничества, профессиональном росте и высокой самооценке каждого участника образовательного процесса.

Таким образом, проведенные исследования показали, что инновационная образовательная среда вуза с целью формирования актуальных требованиям инновационной экономики профессиональных компетентностей и личностного развития студентов должна базироваться на научно обоснованном использовании ИТ, быть открытой, обеспечивать эффективное управление знаниями, поддерживать новые образовательные стратегии и коммуникативные форматы создания и оперирования знаниями, использовать новый образовательный активный, интерактивный, а не пассивный контент. Это потребует реинжиниринга всей образовательной среды учебного заведения, а также профессионального роста преподавателей и внедрения новых управленческих решений.

#### Список литературы

1. Абросимов А.Г. Развитие информационно-образовательной среды высшего учебного заведения на основе информационных и телекоммуникационных технологий: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Самара, 2005. – 28 с.
2. Васильева Е.Ю. Образовательная среда вуза как объект управления и оценки // Университетское управление. – 2011. – № 4. – С. 76–82.
3. Дэйв Эванс. 25 прогнозов главного футуролога Cisco. – URL: <http://intservis.ru/article/index.php?dir=12&id=80> (дата обращения 05.09.2012).
4. Информационно-образовательная среда технического вуза. Интернет-издание о высоких технологиях. – URL: [http://www.cnews.ru/reviews/free/edu/it\\_russia/institute.shtml](http://www.cnews.ru/reviews/free/edu/it_russia/institute.shtml). (дата обращения 08.09.2012).
5. Коротков А.В. Цифровое неравенство в процессах стратификации информационного общества. – URL: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf> (дата обращения 02.09.2012).
6. Кочеткова О.В. Формирование гражданской направленности студентов в компьютерных средах: монография / О.В. Кочеткова, А.Б. Кочетков, А.А. Эпов; под ред. О.В. Кочетковой. – Волгоград: ВолГТУ, 2008. – 224 с.
7. Мир на рубеже тысячелетий (Прогноз развития мировой экономики до 2015 г.). – М.: Новый век, 2001. – С. 122–130.
8. Сковрцова Н.А., Пьянова Н.В. Информационно-коммуникационная среда вуза как средство формирования профессионализма студентов. – URL: [http://www.rai.ru/snt/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=5651](http://www.rai.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=5651) (дата обращения 08.09.2012).
9. Тихомиров В.П. Мир на пути к Smart education: новые возможности для развития. – URL: <http://www.slideshow.net/ssusere58270/e-learning-240511>. (дата обращения 03.09.2012).
10. Тихомирова Н.В. Глобальная стратегия развития Smart-общества. МЭСИ на пути к Smart-университету.

– URL: <http://smartmesi.blogspot.com> (дата обращения 01.09.2012).

11. Философский словарь / под ред. М.М. Розенталя. – 3-е изд. – М.: Политиздат, 1975. – 496 с., С. 156.

12. National Survey of Information Technologies in American Higher Education, Nov.2009, «The campus computing Project».

#### References

1. Abrosimov A.G. Razvitiye informatsionno- obrazovatelnoi sredy vyshego uchebnogo zavedeniya na osnove informatsionnykh i telekommunikatsionnykh tekhnologiy [avtoref. dis. dokt.ped.nauk], Samara, 2005, 28 p.
2. Vasilieva E.U. Obrazovatel'naya sreda vuza kak obekt upravleniya I otsenki-Universitetskoe obrazovanie, 2011, no 4, pp. 76–82.
3. Deiv Evans. 25 prognozov glavnogo futurologa Cisco. Available at: <http://intservis.ru/article/index.php?dir=12&id=80> (accessed 05.09.2012).
4. Informatsionno-obrazovatel'naya sreda tekhnicheskogo vuza. Internet-izdanie o vysokikh tekhnologiyakh. Available at: [http://www.cnews.ru/reviews/free/edu/it\\_russia/institute.shtml](http://www.cnews.ru/reviews/free/edu/it_russia/institute.shtml). (accessed 08.09.2012).
5. Korotkov A.V. Tsifrovoe neravenstvo v protsesakh stratifikatsii informatsionnogo obschestva. Available at: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf> (accessed 02.09.2012).
6. Kochetkova O.V., Kochetkov A.B., Epov A.A. Formirovanie grazhdanskoj napravlenosti studentov v kompyuternykh sredakh [monografiya pod red. O.V. Kochetkovoy], Volgograd: VolGTU 2008. 224 p.
7. Mir na rubezhe tysyacheletiy (Prognoz razvitiya mirovoy ekonomiki do 2015 g). Moscow, Novy vek, 2001. pp. 122–130.
8. Skvortsova N.A., Pyanova N.V. Informatsionno-kommunikativnaya sreda vuza kak sredstvo formirovaniya professionalizma studentov. Available at: [http://www.rai.ru/snt/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=5651](http://www.rai.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=5651) (accessed 08.09.2012).
9. Tikhomirov V.P. Mir na puti k Smart education: novye vozmozhnosti dlya razvitiya. Available at: <http://www.slideshow.net/ssusere58270/e-learning-240511>. (accessed 03.09.2012).
10. Tikhomirova N.V. Globalnaya strategiya razvitiya Smart-obschestva. MESI na puti k Smart-universitetu. Available at: <http://smartmesi.blogspot.com>. (accessed 01.09.2012).
11. Filososfskiy slovar [ pod red. M.M. Rozentalya. 3-e ipd]. Moscow, Politizdat, 1975. 496 p., pp. 156.
12. National Survey of Information Technologies in American Higher Education, Nov.2009, «The campus computing Project».

#### Рецензенты:

Отений Я.Н., д.т.н., профессор ФГБОУ ВПО «Камышинский технологический институт», филиал Волгоградского государственного технического университета, г. Камышин;

Богданов Е.П., д.т.н., доцент, профессор кафедры «Информационные системы в экономике» Волгоградского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации, г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 12.10.2012.