

Педагогика

УДК 371.3

DOI: 10.17277/voprosy.2015.02.pp.078-084

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ВУЗЕ

Т. Ю. Забавникова, Н. В. Седова, Нгуен Ле Тханг

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов

Рецензент д-р техн. наук, профессор М. А. Промтов

Ключевые слова: вузы России и Вьетнама; обучение студентов; средства информационных и коммуникационных технологий; физика.

Аннотация: Представлена проблема использования российского опыта в образовательном пространстве Социалистической Республики Вьетнам. Рассмотрены возможности использования средств информационно-коммуникационных технологий в процессе преподавания физики в вузах Вьетнама. Приведены основные направления применения средств информационно-коммуникационных технологий, используемых в учебном процессе вузов при обучении физике.

Ускоренное развитие компьютерных технологий является одним из факторов, определяющих вектор развития мирового сообщества XXI века. Цивилизация неуклонно движется к построению информационного общества, где решающую роль будут играть информация и научные знания.

Информационное общество нуждается в специалистах особой квалификации: ему нужны люди, способные самостоятельно проектировать и реализовывать собственные планы, умеющие учиться, работать с информацией. Именно поэтому необходимо подготовить всех членов общества к жизни и профессиональной деятельности в высокоразвитой инфор-

Забавникова Татьяна Юрьевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Общетеоретические дисциплины»; Седова Наталия Викторовна – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Общетеоретические дисциплины», e-mail: nvsed@rambler.ru; Нгуен Ле Тханг – аспирант кафедры «Общетеоретические дисциплины», ТамбГТУ, г. Тамбов.

мационно-коммуникационной среде, обеспечить формирование новых знаний и умений, способов деятельности, которые им требуются в настоящее время и будут жизненно необходимы в будущем [1].

Исходя из вышесказанного, рассмотрена проблема формирования профессиональных навыков будущих специалистов в рамках системы образования России и Социалистической Республики Вьетнам. В качестве исходного пункта представляется целесообразным ориентироваться во Вьетнаме на российский опыт определения задач развития системы высшего образования. Для этого проведен анализ предметного образования в российских вузах и сделана попытка разработать пути его использования в системе высшего образования Вьетнама при обучении физике с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

Рассматривая стратегический аспект развития Вьетнама, можно отметить, что провозглашенный руководством этой страны курс на индустриализацию, где 80 % трудоспособного населения занято сельскохозяйственным производством, предполагает коренное изменение структуры занятости населения, тем более в условиях перехода к рыночной экономике. На этой основе должна быть создана новая система формирования и развития трудового потенциала страны, в особенности с учетом его интеллектуальной составляющей.

Основной чертой системы образования современного Вьетнама является формирование целостной системы во всех приоритетных отраслях. Она отвечает запросам общества в развитии экономики, культуры, науки и обороны страны.

Программа «Реконструкция» предусматривает реформу системы высшего образования, включающую семь стратегий. Самыми важными из них являются:

- переход на платное высшее образование;
- введение государственного и негосударственного высшего образования;
- оснащение образовательных учреждений специальным оборудованием и средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- поддержка предпринимательской деятельности образовательных учреждений [2].

Ускоряющийся темп развития ИКТ определяет актуальность исследований, проблем их использования в образовательных системах различного уровня, в частности во Вьетнаме. Заметно активизировались работы по информатизации высшей школы, например в направлении информатизации процесса обучения, в том числе физики.

Применение ИКТ в системе высшего образования должно опираться на устоявшиеся положения методических и дидактических теорий обучения и учебной деятельности [3]. Разумное их соединение – исключительно важная предпосылка научно-обоснованной компьютеризации обучения. Современная позиция ведущих психологов и педагогов России и Вьетнама (О. К. Тихомирова, Е. И. Машбица, В. В. Рубцова, Б. С. Гершунского, Ле Конг Чьем и др.) состоит в том, что средства информационных технологий рассматриваются как универсальные средства обработки данных

и воздействия на психику человека. Какие бы функции не были переданы компьютеру, следует учитывать то, что компьютер – средство достижения цели обучения (учения, профессиональной деятельности, формирования компетентности) [4].

Информационно-коммуникационные технологии – обобщенное понятие, описывающее различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшими современными устройствами ИКТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением, и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией [5].

Очевидно, что уровень интеллектуализации общества определяется эффективностью использования перспективных технологий. В настоящее время катализатором научно-технического и общественного прогресса являются ИКТ. Любая страна ратует за формирование надежного и образованного подрастающего поколения, например, Россия, Вьетнам и т.д. Использование информационных технологий в образовании позволяет осуществлять сбор, хранение, обработку, вывод и распространение всех видов информации (В. И. Першиков, В. М. Савинков, Нгуен Куанг Лак, Май Ван Чинь). Современные коммуникационные технологии предназначены для обеспечения оперативной связи и доступа к информационным ресурсам в любой области знаний без ограничения по объему и скорости.

Средствами ИКТ называется комплекс технических, программно-аппаратных, программных средств, систем и устройств, функционирующих на базе вычислительной техники; современных средств и систем информационного обмена, обеспечивающих автоматизацию ввода, накопления, хранения, обработки, передачи и адекватного управления информацией [6].

В настоящее время мировое сообщество переживает продолжение перехода к более совершенному этапу своего развития – информационному. В России этот процесс получил название информатизации.

Принципиальное различие между средствами труда и средствами развития человека, по мнению Б. Ф. Ломова, состоит в том, что первые предназначены для преобразования природы сообразно общественным потребностям, вторые – для развития человека, формирования у него знаний, умений, навыков, определенных психологических качеств и культурного потенциала. Использование новых систем сбора, хранения и передачи информации приводит к качественным изменениям в умственном развитии студентов и их профессиональной компетентности. Эту мысль подтверждает ученый педагог из Вьетнама Фам Суан Куе [7, 8].

Действительно, в процессе усвоения знаний в области физики студенты получают информацию, которая либо стимулирует, либо не стимулирует их деятельность. Однако информационные связи не способны возникнуть сами по себе, без определенных действий как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов.

При использовании ИКТ в процессе обучения физике необходимо учитывать то, что процесс усвоения знаний студентами должен обязательно сопровождаться обратными связями на двух уровнях: информационном и личностном. Личностное и информационное взаимодействие разделено

только в контексте учета индивидуальных особенностей обучаемого в процессе использования информационных технологий. При организации обучения физике с помощью средств ИКТ необходимо учитывать, что в системе «студент – информационно-компьютерная среда» личный контакт оказывается виртуальным. При этом средства ИКТ – помощник преподавателю физики, а не субъект обучающей деятельности. Важно наилучшим образом встраивать их в целостный учебно-воспитательный процесс вуза (не важно какого – Российского или Вьетнамского), определяя границы разумного применения на каждой ступени формирования и развития профессиональных знаний будущих специалистов.

Рассматривая проблему использования средств ИКТ при обучении физике, обратимся к анализу основных направлений развития указанных средств.

Первое направление основано на применении интеллектуальных обучающих систем. В своей основе интеллектуальная обучающая система имеет базу знаний. Таким образом, будем понимать базу знаний учебного назначения как информационную систему, содержащую модель определенной предметной области, а также данные о формируемых умениях обучаемого и способах использования этих умений. База знаний может включать в себя справочные пособия и энциклопедии, содержащие разного рода информацию. В качестве примера может быть представлена интеллектуальная обучающая система «Визуальный словарь», созданная в Лаборатории автоматизации научных исследований ФГБУН «Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН» [9].

Второе направление предусматривает применение системы гипермедиа, электронных книг, программных средств учебного назначения, графических пакетов программ, программ для создания анимации, автоматизированных обучающих систем. Особенностью системы гипер- и мультимедиа является такое представление информации, при котором человек воспринимает ее сразу несколькими органами чувств параллельно, а не последовательно. Очевидно, что использование мультимедийных технологий в учебном процессе вузов России и Вьетнама позволяет повысить эффективность обучения физике за счет стимуляции профессиональных навыков у студентов. В качестве примера можно рассмотреть гипертекстовый ресурс Вьетнама, который активно используется в учебном процессе при обучении физике студентов педагогического направления [10]. В Социалистической Республике Вьетнам проблемой интеграции мультимедиа-технологий в учебный процесс занимается Вьонг Динь Тханг. Для проведения виртуальных экспериментов на занятиях по физике он использует в своей практике популярный комплекс программных средств учебного назначения «Crocodile» [11].

Третье направление связано с использованием средств телекоммуникаций. Примером системы дистанционного обучения может служить электронный ресурс Competentum. Система построена на базе Microsoft Office Share Point Server 2007/2010. Competentum – известный поставщик e-Learning решений для бизнеса и образования, является одной из ведущих компаний в сфере создания решений для электронного обучения. Группа Competentum участвует в крупных международных проектах в США и Ев-

ропе. Входящая в группу Competentum компания ФИЗИКОН известна своими учебными курсами, в том числе по физике [12].

В исследовании получены промежуточные результаты, которые показали, что использование средств ИКТ в учебном процессе вьетнамских вузов улучшает подготовку студентов к жизни и деятельности в современном обществе. Средства ИКТ являются одними из инструментов познания окружающего мира с профессиональной точки зрения. Вместе с ними в образовательную систему вузов Вьетнама приходят новые формы и методы обучения. Использование систем искусственного интеллекта при внедрении компьютерных телекоммуникаций в реальный учебный процесс позволяет адаптироваться студентам вьетнамских вузов в новой социальной среде, улучшить профессиональную подготовку по физике.

Тесная связь процесса использования ИКТ и обучения физике в вузах России и Вьетнама обусловлена несколькими причинами. *Во-первых*, средства ИКТ позволяют не только объяснить, но и продемонстрировать использование физических процессов на практике. Например, физический демонстрационный эксперимент микро- и мегамиров сложно выполнить без использования компьютерного моделирования (расширение Вселенной, движение заряженных частиц в магнитном поле Земли и т.п.). Интерактивные модели дают возможность учащимся проводить различного рода эксперименты, реальное проведение которых затруднено. Компьютерные модели позволяют студентам вуза выявить основные факторы, определяющие свойства объектов изучения, исследовать отклик физической системы на изменение начальных условий эксперимента и нулевых параметров.

Компьютер может выступать в качестве части экспериментальной установки, которая, например, генерирует сигналы или фиксирует результаты измерений. Электронные учебники (ЭУ) позволяют студентам вузов России и Вьетнама самим разобраться в различных вопросах физики, постичь ее основы, понять сущность физических законов. Подавляющее большинство ЭУ по физике в вузах наполняются не только теорией, но и дополнительными материалами (например, справочник физических констант, биографии знаменитых физиков, интересные факты). Часто материал содержит видео физического эксперимента, тестовые задания. Причем все манипуляции с учебником выполняются в ритме, удобном студентам. Это повышает самооценку российских и вьетнамских студентов, так как есть возможность неоднократно ознакомиться с непонятными темами, не привлекая к себе внимание всех.

Однако следует помнить, что ни один «виртуальный эксперимент» не сможет заменить опыта, выполненного в аудитории, и изучение, например, электрических цепей при помощи информационных технологий, не сформирует у студента экспериментальных умений сборки цепи и использования измерительных приборов.

Во-вторых, применение средств ИКТ на занятиях по физике в вузе позволяет расширить возможности исследовательской деятельности, которые так необходимы в современном образовательном пространстве Социалистической Республики Вьетнам. Для осуществления проектной деятельности студентов необходимо иметь возможность поиска и обработки большого количества информации. Такой объем можно получить лишь

при использовании средств ИКТ. Наряду с этим, в вузах Вьетнама целесообразно применение и игровой технологии, которая позволяет не только привлечь, но и удержать внимание студентов. Незаменимы средства ИКТ для контрольных и диагностических мероприятий. Системы контроля знаний давно заняли свое место в образовательном пространстве России. Интеграция подобных систем в учебный процесс вузов Вьетнама даст возможность проявить их главное достоинство, которое заключается в объективности оценки знаний, достаточной надежности.

Подводя итог вышесказанному, отметим, что на научно-теоретическом уровне актуальность проблемы определяется попыткой разработки подходов к организации процесса формирования профессиональных знаний в области физики студентов вьетнамских вузов с помощью электронных средств обучения. Проведенная работа экспериментально доказывает эффективность применения российских подходов к преподаванию физики с применением средств ИКТ в вузах Вьетнама. Таким образом становится очевидным тот факт, что при использовании информационных технологий в вузах России и Социалистической Республики Вьетнам образовательный вектор развивается с помощью электронных информационных средств, технических каналов. Следовательно, рассмотрена образовательная коммуникация как средство развития будущих специалистов в области физики России и Вьетнама и становления профессиональнозначимых качеств личности.

Список литературы

1. Акуленко, В. Л. Методические рекомендации по формированию ИКТ-компетенций учителя физики в системе повышения квалификации / В. Л. Акуленко, Л. Л. Босова. – М. : ИИО РАО, 2006. – 57 с.
2. Чан Тхи Тху Хиен. Сравнительно-сопоставительный анализ систем высшего образования России и Вьетнама : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Тхи Тху Хиен Чан. – Шуя, 2012. – 153 с.
3. Ойматова, Х. Х. Теоретико-методическая подготовка будущих учителей к использованию средств информационных компьютерных технологий при обучении : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ойматова Хожармо Холмуродовна. – Курган-Тюбе, 2009. – 232 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.dslib.net/teoria-vospitania/teoretiko-metodicheskaja-podgotovka-buduwih-uchitelej-k-ispolzovaniju-sredstv.html> (дата обращения: 17.12.2014 г.).
4. Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.apto.tstu.ru> (дата обращения: 17.12.2014 г.).
5. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://sov.opredelim.com/docs/91400/index-19992.html> (дата обращения: 17.12.2014 г.).
6. Основные понятия и определения предметной области – информатизация образования : реф. [Электронный ресурс] // Bestreferat.Ru. – Режим доступа : <http://www.bestreferat.ru/referat-301064.html> (дата обращения: 17.12.2014 г.).
7. Ломов, Б. Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии / Б. Ф. Ломов. – М. : Педагогика, 1991. – 296 с.
8. Lê Công Triêm. Sử dụng máy vi tính trong dạy học / Lê Công Triêm. – Giáo trình : xuất bản “Đại học Vinh”. – 2005.
9. Интеллектуальная обучающая система [Электронный ресурс] // Визуальный словарь. – Режим доступа : <http://vslovar.org.ru/comp/395.html> (дата обращения: 17.12.2014 г.).

10. Chào mừng quý vị đến với Thư viện Bài giảng điện tử [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://baigiang.violet.vn> (дата обращения: 17.12.2014 г.).
11. Vương Đình Thắng (2004) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.viet-studies.info/kinhte/kinhte.htm> (дата обращения: 17.12.2014 г.).
12. Система дистанционного обучения ShareKnowledge [Электронный ресурс] // Competentum. – Режим доступа : <http://shareknowledge.ru/> (дата обращения: 17.12.2014 г.).

References

1. Akulenko V.L., Bosova L.L. *Metodicheskie rekomendatsii po formirovaniyu IKT-kompetentsii uchitelya fiziki v sisteme povysheniya kvalifikatsii* (Methodical recommendations about formation of ICT competences of the teacher of physics in system of professional development), Moscow: IIO RAO, 2006, 57 p.
2. Chan Tkhì Tkhù Khièn. *PhD dissertation (Pedagogy)*, Shuya, 2012, 153 p.
3. <http://www.dslib.net/teoria-vospitania/teoretiko-metodicheskaja-podgotovka-buduivih-uchitelej-k-ispolzovaniju-sredstv.html> (accessed 17 December 2014).
4. <http://www.apto.tstu.ru> (accessed 17 December 2014).
5. <http://sov.opredelim.com/docs/91400/index-19992.html> (accessed 17 December 2014).
6. <http://www.bestreferat.ru/referat-301064.html> (accessed 17 December 2014).
7. Lomov B.F. *Voprosy obshchei, pedagogicheskoi i inzhenernoi psikhologii* (Questions of the general, pedagogical and engineering psychology), Moscow: Pedagogika, 1991, 296 p.
8. Le Cong Triem. *Use of computers in teaching*, Giáo trình: publication “University of Vinh”, 2005.
9. <http://vslovar.org.ru/comp/395.html> (accessed 17 December 2014).
10. <http://baigiang.violet.vn> (accessed 17 December 2014).
11. <http://www.viet-studies.info/kinhte/kinhte.htm> (accessed 17 December 2014).
12. <http://shareknowledge.ru/> (accessed 17 December 2014).

Application of Information and Communication Technologies in Teaching Physics at University

T. Yu. Zabavnikova, N. V. Sedova, Nguyen Le Thang

Tambov State Technical University, Tambov

Keywords: higher education institutions of Russia and Vietnam; means of information and communication technologies; physics; student training.

Abstract: The paper studied the problem of adopting Russian experience to the educational space of the Socialist Republic of Vietnam. In this paper, the authors considered the possibility of using information and communication technologies in teaching physics at universities of Russia and Vietnam. The authors described the main fields of application of ICT tools in teaching physics at universities.

© Т. Ю. Забавникова, Н. В. Седова, Нгуен Ле Тханг, 2015