

Междисциплинарный проект в инженерном образовании

Сибирский государственный университет путей сообщения

Е.С. Быкадорова, С.А. Веселова

В статье представлен междисциплинарный проект развития профессиональной иноязычной компетентности обучающихся инженерных направлений и специальностей в системе «бакалавриат – магистратура – аспирантура». В качестве теоретико-методологической основы его разработки предложено считать комплексный подход. Названный проект внедрен в программную оболочку Moodle и разработан для студентов Сибирского государственного университета путей сообщения (г. Новосибирск).

Ключевые слова: профессиональная иноязычная компетентность, междисциплинарный проект, комплексный подход, социально-ориентированная модель обучения, Moodle.

Key words: foreign language competence, interdisciplinary project, complex approach, social oriented learning model, Moodle.



Е.С. Быкадорова



С.А. Веселова

На сегодняшний день, несмотря на значительное количество технологий, курсов и методов в сфере высшего профессионального образования, у будущих инженеров наблюдается недостаточный уровень развития компетенций, связанных с коммуникацией для профессионального взаимодействия. Сегодня коммуникативная культура студентов формируется в условиях автономности обучения на различных кафедрах вузов, не связанных единым образовательным подходом. Это препятствует комплексному развитию личности будущего инженера, готовой к выполнению профессиональных задач, с учетом ее ценностных ориентиров.

Актуальность решаемой проблемы связана:

- с переходом к инновационному инженерному образованию, обновлением его методологии на основе тенденций и подходов современного наукоемкого инжиниринга, что находит свое отражение в содержании обучения иностран-

ному языку, который становится средством профессионального становления личности;

- с потребностью в овладении иностранным языком в области профессиональной коммуникации, что позволяет студентам осваивать новые социальные роли для адаптации к перспективным требованиям современного рынка труда, где эффективная коммуникация на иностранном языке рассматривается как профессионально значимое качество;
- с необходимостью организации преемственного обучения иностранному языку в многоуровневой системе образования на ступенях бакалавриата (специалитета), магистратуры и аспирантуры;
- с организацией обучения иностранному языку в рамках социально-ориентированной (сетевой/нелинейной) модели;
- с необходимостью изучения развития профессионально важных качеств и ценностных ориентаций

будущих инженеров на разных этапах их профессионального самоопределения.

Научная новизна поставленной задачи и достижимость ее решения определяется:

- используемой теоретической базой: мультимедийный учебно-методический комплекс развития профессиональной иноязычной компетентности обучающихся инженерных направлений и специальностей представляет собой среду, аналогичную реальной среде обучения, и предоставляющую пользователям возможность социализации;
- методологическим фундаментом к разработке мультимедийного УМК, в качестве которого предлагается комплексный подход и система научных принципов (социализация, интерактивность, сотрудничество, синдикация, открытость, простота, интегративность и междисциплинарность);
- практической направленностью исследования: мультимедийный УМК предназначен для сетевой (социально-ориентированной или нелинейной) модели обучения иностранному языку в многоуровневой системе образования «бакалавриат (специалитет) – магистратура – аспирантура». Он позволяет оптимизировать процесс обучения и эффективно формировать аспекты профессиональной компетентности будущих инженеров, связанные с билингвальным владением терминологическим аппаратом и широким профессиональным кругозором.

Одним из условий создания эффективно действующего комплекса является обращение к веб-технологиям и инструментам социального программного обучения. Анализ научно-педагогической литературы показал, что веб-обучение (англ. web-based learning, web-based training) является одной из форм дистанционного обучения, осуществляемого через Интернет. В качестве синонимов употребляются обучение 2.0, электронное обучение (англ. e-learning, e-training), онлайн-обучение и др. [10; 11].

За рубежом проблема создания мультимедийных УМК обсуждается применительно к электронному обучению и связана с виртуальными университетами и открытыми образовательными ресурсами, когда содержательная учебная информация предоставляется всем желающим в свободном и бесплатном доступе посредством инструментов социального программного обучения. Утверждается, что такие комплексы дают пользователям возможность совместно разрабатывать содержание обучающих курсов (полностью или частично) и адаптировать их под конкретные учебные нужды. Их можно использовать в очном, дистанционном и гибридном режимах [12–15].

В целом, ученые и практики сходятся в том, что одной из наиболее популярных и удобных бесплатных систем управления обучением (СУО) в России и за рубежом является Moodle, которая способна к адаптации и допускает внесение программных изменений [15].

Исходя из того, что концепция сетевого (нелинейного) обучения построена на социализации, в качестве методологической основы разработки мультимедийного УМК развития профессиональной иноязычной компетентности обучающихся инженерных направлений и специальностей определены следующие социальные теории и модели: теория конструктивизма; теория социального конструктивизма; теория практик; разговорная модель обучения; теория социального конструирования технологий; смешанная модель обучения; теория коннективизма; теория социальных сетей.

Приведенный перечень дополнен комплексным подходом, который понимается как междисциплинарные парадигматические (структура объекта изучения), синтагматические (содержание объекта изучения) и прагматические (цели, задачи, специфика применения объекта изучения) особенности, связанные с использованием возможностей совокупности научных подходов (системно-деятельностного, интегративно-развивающего, индивидуально-дифференцированного, контекстно-контентного и утилитарно-компетентностного) при поэтапном,

построенном на основе общей программы, процессе разработки технологического образовательного продукта.

Обращение к данным различных наук (педагогика, психология, экономика, инженерное дело, эргономика, информатика и др.) и использование разных подходов является специфическим методологическим требованием комплексного подхода

Данный междисциплинарный проект – мультимедийный учебно-методический комплекс развития профессиональной иноязычной компетентности обучающихся инженерных направлений и специальностей в системе «бакалавриат – магистратура – аспирантура» – разработан на основе СУО Moodle, который позволяет реализовать ряд возможностей. В их числе: 1) совместное обучение за счет использования такого инструмента, как вики; 2) индивидуализация проектной работы по темам курса за счет доступности коучера через вебинар-площадки; 3) обучение можно осуществлять как асинхронно, когда каждый студент изучает материал в собственном темпе, так и в режиме реального времени (онлайн занятия); 4) интерактивность процесса обучения и активная коммуникация в группе (форум, чат, новостные рассылки, вебинары, анкетный опрос) – обмен файлами любых форматов возможен как между преподавателем и студентом, так и между студентами в группе; 5) создание сообщества пользователей курса и др.

Перечень инструментов социального программного обучения весьма обширен и является открытым. Ниже представлены мультимедийные системы распространения информации, задействованные в междисциплинарных проектах: а) www.youtube.com; б) <http://learningenglish.voanews.com>; в) www.ted.com; г) www.howstuffworks.com/videos и др.

Мультимедийный УМК состоит из теоретического, практического и контролирующего материалов, компьютерной поддержки, научно-методического, эргономического сопровождения и педагогического мониторинга.

Содержательному компоненту на уровне содержательной учебной информации присуща вариативность, что позволило авторам разработать

междисциплинарные проекты для аудиторной и самостоятельной работы студентов 1 и 2 года обучения технических направлений и специальностей: «English for Builders and Architects» (Английский язык для строителей и архитекторов), «Water in Science and Engineering» (Применение воды в науке и технике); «English for Mechanical Engineers» (Английский язык для инженеров-механиков); «Railway Engineering» (Строительство и эксплуатация железных дорог) [1–9].

В процессе апробации названных проектов (с 2009 по 2014 гг.) было установлено, что наилучшие результаты достигаются в процессе очно-дистанционного обучения (англ. blended – смешанный, гибридный) английскому языку, где эффективность работы повысилась в среднем на 20 %.

На основании проведенной работы можно сделать следующие основные выводы:

1. Разработанный мультимедийный УМК может обеспечить эффективное формирование профессиональной коммуникации инженерных кадров в системе «бакалавриат (специалитет) – магистратура – аспирантура».

2. Мультимедийный УМК способствует формированию социальных навыков (англ. soft skills), под которыми сегодня понимаются коммуникативные навыки, необходимые для эффективной работы в команде и успешной карьеры.

3. Перспективными направлениями работы по совершенствованию мультимедийного УМК в системе «бакалавриат (специалитет) – магистратура – аспирантура» могут стать: а) интеграция английского языка не только с техническими, но и с гуманитарными дисциплинами; б) интегрированное взаимодействие профессионально-ориентированного обучения и реальное производство; в) в условиях дистанционного образования усовершенствование мультимедийных УМК «Английский язык для инженеров-механиков», «Английский язык для строителей и архитекторов», «Применение воды в науке и технике», «Строительство и эксплуатация железных дорог» и оптимизация видов контроля в процессе профессионально-ориентированного обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быкадорова Е.С. Профессиональная языковая культура инженеров-механиков [Электронный ресурс] / Е.С. Быкадорова, Э. Г. Скибицкий // Education and science: [site]. – [М., 2004–2014]. – URL: http://www.rusnauka.com/28_PRNT_2011/Pedagogica/2_92562.doc.htm, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 22.04.2014).
2. Быкадорова Е.С. Английский язык для строителей и архитекторов (English for Builders and Architects): учеб. пособие / Е.С. Быкадорова, С.А. Веселова. – Новосибирск, 2013. – 193 с.
3. Быкадорова Е.С. Английский язык для строителей и архитекторов (English for Builders and Architects): практикум для самостоят. работы студентов строит. специальностей / Е.С. Быкадорова, С.А. Веселова. – Новосибирск, 2013. – 48 с.
4. Быкадорова Е.С. English for Builders and Architects = Английский язык для строителей и архитекторов [Электронный ресурс] / Е.С. Быкадорова, С.А. Веселова // СГУПС – система тестирования Moodle 2: сайт. – [Новосибирск, 1998–2014]. – URL: <http://moodle2.stu.ru>, под логином и паролем.
5. Быкадорова Е.С. Water in Science and Engineering = Применение воды в науке и технике [Электронный ресурс] / Е.С. Быкадорова, Д.В. Володина // Там же.
6. Быкадорова Е.С. Английский язык для инженеров-механиков (English for Mechanical Engineers): учеб. пособие / Е. С. Быкадорова. – Новосибирск, 2011. – 152 с.
7. Быкадорова Е.С. Английский язык: сб. письм. контрол. работ / Е. С. Быкадорова. – Новосибирск, 2011. – 47 с.
8. Быкадорова Е.С. English for Mechanical Engineers – Английский язык для инженеров-механиков [Электронный ресурс]: электрон. информ.-образоват. ресурс / Е.С. Быкадорова // СГУПС – система тестирования Moodle 2: сайт. – [Новосибирск, 1998–2014]. – URL: <http://moodle2.stu.ru>, под логином и паролем.
9. Railway Engineering – Строительство и эксплуатация железных дорог [Электронный ресурс] / Е.С. Быкадорова, Э.М. Аникина, Е.Т. Китова, О.А. Палагина, С.К. Яворская // Там же.
10. Горошко Е.И. Образование 2.0 – это будущее отечественного образования? (Попытка теоретической рефлексии. Часть 1) [Электронный ресурс] // Образоват. технологии и о-во. – 2009. – Т. 12, № 2. – С. 455–469. – URL: http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v12_i2/pdf/12.pdf/, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 18.04.2014).
11. Daniel J. Open educational resources (OER) [Electronic resource]: The coming of age of ICT in education? / J. Daniel, and S. Uvalić-Trumbić // e-Learning Korea-2012: 7 Int. conf., Seoul, Korea, Sept. 12–14, 2012. – URL: <http://sirjohn.ca/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/120912KoreaELearningJSDSUT1.docx>, free. – Tit. from the screen (usage date: 24.04.2014).
12. Daniel J. Collaboration and networking [Electronic resource]: The role of open educational resources (OER) // XX Int. Summit on Distance Education, Guadalajara, Mexico, Nov. 26–29, 2012. – URL: <http://sirjohn.ca/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/20121127Mexico.pdf>, free. – Tit. from the screen (usage date: 24.04.2014).
13. Daniel J. Computers in education [Electronic resource]: dreams, disappointment and disruption: [speech] at Seoul Nat. Univ., Seoul, Sept. 19, 2012. – URL: <http://sirjohn.ca/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/20120919SeoulNationalTX.docx>, free. – Tit. from the screen (usage date: 24.04.2014).
14. Kybartaitė A. Technologies and methods in virtual campus for improving learning process / A. Kybartaitė, J. Nousiainen, and J. Malmivuo // Comput. Appl. Eng. Educ. – 2013. – Vol. 21, Iss. 1. – P. 185–192.
15. Web usage mining for predicting final marks of students that use Moodle courses / C. Romero, P. G. Espejo, A. Zafra, J. R. Romero, S. Ventura // Ibid. – P. 135–146.