

И. А. Черемисина-Харпер

ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В КОНТЕКСТЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ

Рассматриваются вопросы применения технологии проблемно-ориентированного обучения английскому языку студентов инженерных специальностей в рамках выполнения междисциплинарного проектного задания. Подобная форма обучения способствует формированию межкультурной компетенции современного инженера, подготовленного к работе в группе и решению проблемных инженерно-технических заданий с использованием инструментария проектного менеджмента.

Ключевые слова: *проблемно-ориентированное обучение, междисциплинарная проектная работа, межкультурная компетенция.*

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к содержанию, методологии обучения и конечным результатам реализации образовательных программ в области техники и технологии, которые содержатся в нормативных документах общественно-профессиональных организаций по аккредитации образовательных программ в России и за рубежом, в структуре профессиональной компетенции современного инженера традиционно выделяют два типа компетенций [1–3].

Эти два типа компетенций тесно взаимосвязаны между собой и взаимно дополняют друг друга: профессиональная компетенция, связанная с областью инженерной деятельности в широком смысле слова (так называемые *hard skills*), и ключевая компетенция (так называемые *soft skills*). К числу ключевых компетенций относятся значимые для эффективной профессиональной деятельности умения, в том числе умение вести профессиональное общение на иностранном, главным образом английском языке (межкультурная компетенция), умение работать в команде, умение творчески мыслить и реализовывать инновационные идеи, умение организовать процесс самообучения с учетом индивидуальных потребностей и образовательной траектории (*autonomous learning*) и способность учиться на протяжении всей жизни (*life long learning*).

Многие теоретики и практики, формирующие стратегию развития инженерного образования в современном мире, сходятся во мнении, что владение ключевыми компетенциями является одним из решающих факторов, которые определяют успешность работы специалиста в условиях, когда необходимо оперативно и адекватно отвечать на вызовы времени и изменения социально-экономической ситуации в мире [4–6].

В период с 2000 по 2007 г. по инициативе Международного центра ЮНЕСКО по инженерному образованию в целом ряде университетов Европы и Азии были проведены исследования, направленные на изучение содержания и форм обучения ан-

глийскому языку студентов инженерных специальностей. В ходе комплексных исследований были сформулированы организационно-методические рекомендации по внедрению интегрированных междисциплинарных модулей, способствующих формированию межкультурной компетенции, и непосредственно модулей английского языка для профессиональных целей [7–9].

В содержательном плане обучение английскому языку должно предусматривать совершенствование навыков устной и письменной коммуникации на основе выполнения междисциплинарных проблемно-ориентированных заданий в формате инженерных проектов, в том числе с использованием потенциала информационных технологий [9]. Совершенствование навыков письменной коммуникации должно осуществляться посредством оформления лабораторных отчетов, подготовки инструкций по эксплуатации оборудования и пояснительных записок к проектам, ведения журналов и дневников поэтапного выполнения проектного задания. Совершенствование навыков устной коммуникации реализуется главным образом при подготовке устных сообщений по специальности на английском языке, участии в деловом интервью, выступлении с инженерным докладом или презентацией результатов выполнения проектного задания или междисциплинарного исследования.

В связи с особой актуальностью формирования межкультурной компетенции представляется перспективным и продуктивным подход к организации обучения английскому языку в контексте предметной области. Это так называемый ‘*content-based learning*’, который позволяет осуществлять обучение английскому языку с опорой на знания, умения и навыки студентов в избранной предметной области, в то же время используя формы, приемы и технологии обучения, которые готовят будущего специалиста к профессиональной деятельности [10, 11]. Моделирование реальных ситуаций профессионального общения на занятиях по английскому языку предусматривает разные формы

познавательной деятельности и виды интерактивных творческих заданий, в числе которых выделим ролевые игры, симуляции, проектные работы, и задания по типу 'case studies' [12–14].

Междисциплинарная проектная работа на английском языке способствует интегрированному изучению английского языка и частного предмета или темы в диалоге с другими обучаемыми и преподавателем с целью решения конкретной инженерно-технической задачи или создания конкретного осязаемого продукта, используя, в частности, инструментарий проектного менеджмента и соблюдая формат подготовки инженерного отчета. При выполнении проектной работы реализуются важные методические принципы познавательной деятельности: междисциплинарный, интегративный и практико-ориентированный. Подобное сочетание позволяет моделировать реальную профессиональную деятельность, организует и мобилизует творческий потенциал студентов, работающих в команде [15, 16].

В период с 2003 по 2007 г. в Томском политехническом университете (ТПУ) совместно с профессором Каледонийского университета Глазго из Великобритании был разработан и внедрен интегрированный модуль по английскому языку «Профессиональный английский язык: проектный менеджмент для инженеров». Учебно-методическое обеспечение модуля включает учебное пособие для студента, методические рекомендации для преподавателя, аудиодиск и видеofilm с учебно-методическими материалами для самостоятельной работы, обучающие материалы в формате презентаций PowerPoint и глоссарий базовых терминов по проектному менеджменту.

В организационном плане модуль подразделяется на два основных этапа. Для предпроектного подготовительного этапа модуля были выделены следующие темы, обсуждение которых готовило студентов к выполнению междисциплинарного проектного задания в команде: «Проектная работа в инженерной деятельности», «Особенности работы в команде», «Приемы решения проблемных задач», «Основы проектного менеджмента», «Технологии выполнения проектного задания», «Написание коллективного отчета», «Подготовка и проведение презентации».

На проектном этапе группе студентов, состоящей из 3–4 человек, был предложен выбор одной из двух учебных траекторий командной работы: выполнение междисциплинарного проекта или проведение анализа ранее выполненного реального проекта (case studies file). Форма отчетности по окончании модуля предусматривала коллективный отчет, коллективную презентацию и индивидуальный аналитический отчет с оцениванием эффек-

тивности работы членов творческой группы по выполнению проектного задания.

В соответствии с первой учебной траекторией проектные группы студентов выбирали решение одной из инженерных задач: обоснование эффективности внедрения конкурентоспособного программного продукта для юридической фирмы на основе описания структуры и содержания работ реальной компьютерной фирмы Великобритании; составление плана работ по модернизации университетской компьютерной сети и подготовка технико-экономического обоснования создания беспроводной сети в ТПУ; разработка плана по созданию филиала мультимедийной компании, реализующей коммерческие программные продукты для рекламодателей.

Вторая учебная траектория позволяла студентам в режиме коллективной работы проанализировать и представить аналитический отчет об эффективности выполнения отдельных проектов. Такие проекты были предложены студентам в формате кейсов и предусматривали следующие темы: разработка автоматизированной пропускной системы на футбольном стадионе, внедрение автоматизированной системы управления полетами авиакомпании, работа автоматизированной системы обеспечения безопасности полетов и функционирование автоматизированной системы приема и распределения экстренных вызовов службы скорой помощи.

По окончании модуля студентам было предложено ответить на вопросы анкеты, которая оценивала эффективность и значимость интегрированного курса и позволяла внести коррективы в содержание и формы обучения студентов в контексте междисциплинарной проектной работы. В анкетировании приняло участие 28 студентов из 54, участвовавших в пилотировании интегрированного модуля по английскому языку: 56 % студентов оценили предложенный модуль положительно, 28 % – отозвались отрицательно, 16 % – затруднились оценить данный модуль. При этом студенты отметили важность изучения английского языка и приобретения навыков общения на иностранном языке для успешной профессиональной деятельности в будущем, однако студенты недостаточно четко представляли необходимость формирования ключевых компетенций. Вместе с тем студенты отметили полезность выполнения проектной работы с целью решения конкретной общетехнической проблемы, однако организационная форма выполнения проблемного задания, а именно работа в группе не была оценена студентами как целесообразная альтернатива традиционным формам организации обучения английскому языку, таким как индивидуальная или фронтальная. В содержательном плане, когда обучение профессионально ори-

ентированному английскому языку было дополнено изучением базовых понятий проектного менеджмента и осуществлением реального общения в контексте выполнения междисциплинарной проектной работы, эффективность модуля была оценена большинством студентов и преподавателей положительно.

В целом опыт реализации интегрированного модуля показал, что подобная форма обучения английскому языку является актуальной и имеет определенный потенциал для совершенствования, в частности, в плане повышения уровня компетентности преподавателя-лингвиста в базовых понятиях организации инженерной проектной деятельности и основах проектного менеджмента. Уровень мотивации студентов к выполнению междис-

циплинарных проектов зависит прежде всего от степени осознания ими необходимости формирования ключевых компетенций и, следовательно, будет способствовать большей заинтересованности в совершенствовании навыков общения на английском языке с целью выполнения профессионально ориентированного проблемного задания.

Таким образом, можно заключить, что результаты анкетирования студентов и преподавателей, проведенного по окончании реализации модуля, подтвердили необходимость внедрения интегрированных учебных курсов, базирующихся на междисциплинарном и практико-ориентированном подходах, которые способствуют развитию ключевых компетенций современного специалиста в области инженерного дела.

Список литературы

1. Общественно-профессиональная аккредитация образовательных программ в области техники и технологий. Критерии и процедура аккредитации образовательных программ первого цикла. URL: http://www.ac-raee.ru/files/criteria/Criteria_FC-08-04-08.pdf
2. Accreditation criteria and forms. URL: <http://www.abet.org/forms.shtml>
3. EUR-ACE European Accredited Engineering programmes. URL: <http://www.feani.org/webfeani>
4. Riemer M. J. Integrating oral communication skills in the education of engineers // Proceedings of the 5th Baltic Region Seminar on Engineering Education. Gdynia, Poland, 2001. P. 148–151.
5. Jensen H. P. Life-long learning in engineering // Proceedings of the 3rd Asia-Pacific Forum on Engineering and Technology Education. Changhua, Taiwan, 2001. P. 17–20.
6. Moesby E. Curriculum development for project-oriented and problem-based learning (POPBL) with emphasis on personal skills and abilities // Global Journal of Engineering Education. 2005. V. 9. № 2. P. 121–128.
7. Riemer M. J., Pudlowski Z. J. Investigation of the status and quality of developing English and communication skills for the modern engineer: a research scheme // Proceedings of the 2nd Global Congress on Engineering Education. Wismar, Germany, 2000. P. 312–314.
8. Patil A. S., Riemer M. J. English and communication skills curricula in engineering and technology courses in the Indian State of Maharashtra: issues and recommendations // Global Journal of Engineering Education. 2004. V. 8. № 2. P. 209–218.
9. Riemer M. J. Integrating written communication skills in engineering education // Proceedings of the 6th Baltic Region Seminar on Engineering Education. Wismar/Warnemuende, Germany, 2002. P. 187–190.
10. Blanton L. L. A holistic approach to college ESL: Integrating language and content // ELT Journal. 1992. V. 46. P. 285–293.
11. Crandall J. Content-centered learning in the United States // Annual Review of Applied Linguistics. 1992. V. 13. P. 111–126.
12. Hutchinson T. and Waters A. English for Specific Purposes. A learning-Centred Approach. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. 183 p.
13. Fried-Booth D. L. Project Work. Oxford: Oxford University Press, 1997. 89 p.
14. Project-based second and foreign language education: past, present, and future / ed. by G. H. Beckett and P. C. Miller. – (Research in second language learning). Information Age Publishing Inc. 2006. 288 p.
15. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пос. для студ. пед. вузов и системы повышения квалификации пед. кадров / под ред. Е. С. Полат. М.: Академия, 2001. 271 с.
16. Цыгулева М. В. Опыт реализации проектной методики для формирования профессиональной компетентности специалиста // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2010. Вып. 10. С. 56–62.

Черемисина-Харрер И. А., кандидат филологических наук, доцент.

Томский политехнический университет.

Пр. Ленина, 30, Томск, Россия, 634050.

E-mail: cheremisina@tpu.ru

Материал поступил в редакцию 18.03.2011.

I. A. Cheremisina-Harrer

**PROBLEM-BASED LEARNING OF ENGLISH FOR ENGINEERING AND TECHNOLOGY STUDENTS
IN THE CONTEXT OF INTERDISCIPLINARY GROUP PROJECTS**

The paper focuses on certain aspects of using the technology of problem-based learning of English for engineering students in the context of solving interdisciplinary problems. Teaching English by doing project work encourages the development of intercultural communication skills in modern engineers, who will be able to work in teams and solve engineering problems with the help of project management tools.

Key words: *problem-based learning, soft skills, interdisciplinary project work, intercultural competence.*

Tomsk Polytechnic University.
Pr. Lenina, 30, Tomsk, Russia, 634050.
E-mail: cheremisina@tpu.ru