

УДК 802.0 (045)

Э. Г. Крылов, кандидат технических наук, доцент, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

БИЛИНГВАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ КАК ВИД ИНТЕГРАТИВНОГО ВЗАИМОСВЯЗАННОГО ОБУЧЕНИЯ

О владение иноязычной коммуникативной компетенцией становится одним из необходимых условий для успешной профессиональной карьеры выпускника вуза. Этот факт признается как академическим сообществом, так и самими студентами. Исследователи отмечают, что «новая образовательная парадигма, которая в настоящее время утверждается в инженерном образовании, отражает современный взгляд на взаимосвязь образования и культуры, при которой образование выступает в качестве универсального механизма развития личности специалиста, свободной от стереотипов мышления и действия, способной к межкультурной коммуникации и профессиональному взаимодействию в иноязычной среде» [1].

Экономическая и политическая глобализация, технический прогресс и бурное развитие средств коммуникации предоставляют новые возможности для профессиональной деятельности и для профессионального образования, в том числе обучения иностранному языку. Информационная революция, совершившаяся с появлением компьютеров и сети Интернет, привела, с одной стороны, к созданию рабочих мест, связанных с работой на расстоянии, в том числе в иностранных компаниях и организациях. С другой стороны, произошел прорыв в возможностях получения информации из различных национальных и международных баз знаний и непосредственного общения с иноязычными специалистами в режиме реального времени.

В педагогике накоплен большой опыт теоретического осмысления различных аспектов обучения студентов иностранному языку в контексте специальности. К исследованиям последних десятилетий относятся: концепция суггестивно-коммуникативного направления обучения иностранному языку будущих инженерно-технических и экономических кадров (Г. К. Борозенец, 2001); концепция профильно ориентированного обучения английскому языку (О. Г. Поляков, 2004); система формирования поликультурной языковой личности посредством интернет-коммуникации (Л. П. Халяпина, 2006); модель формирования иноязычной профессиональной компетентности студентов на основе проблемно-проектного подхода (В. В. Аитов, 2007); модель формирования иноязычного лексикона специалиста в интегративном обучении иностранному языку и общепрофессиональным дисциплинам (Е. И. Архипова, 2007) [2, 3, 4, 5, 6].

Важным является то, что вариативное обучение иностранному языку и обучение на иностранном

языке помимо формирования собственно иноязычной составляющей коммуникативной компетенции будущего инженера обладает большим потенциалом в качестве средства развития современной профессиональной личности, обладающей комплексом качеств, отмеченных выше.

Одним из перспективных направлений взаимосвязанного развития когнитивной и коммуникативной компетенций будущего специалиста является использование идей билингвального образования, при котором иностранный язык выступает не только как предмет изучения, но главным образом как средство преподавания и изучения учебных дисциплин. А. Г. Ширин так формулирует понятие билингвального образования: «...целенаправленный процесс приобщения к ценностям мировой культуры средствами родного и иностранного языков, когда иностранный язык выступает в качестве способа постижения мира специальных (профессиональных) знаний» [7].

Билингвизм представляет собой междисциплинарный феномен, проблемы которого исследуются такими науками, как лингвистика, психолингвистика, психология, социология, педагогика. Значительный интерес представляет педагогический аспект феномена билингвизма, который заключается в первую очередь в разработке теории и практики билингвального образования и предполагает решение целого комплекса взаимосвязанных задач. Вторым педагогическим аспектом билингвизма, по А. Г. Ширину, выступает категория поликультурного воспитания [8]. Главной целью билингвального образования является достижение учащимися высокого уровня профессиональной, иноязычной и межкультурной компетенции.

Некоторые исследователи вводят понятие специфической билингвальной/бикультурной компетенции, характеризующейся языковым, культуроведческим, предметным уровнями реализации и обладающей структурными компонентами: а) когнитивным (синтез общих и билингвальных/бикультурных знаний); б) ценностным (мотивация, потребности); в) стратегическим (вербальные, учебные и исследовательские стратегии обучаемых вместе с рефлексией через призму родного и иностранного языков) [9].

В свою очередь, Е. В. Савелло говорит о том, что «результатом подготовки бакалавра технического университета к профессиональному билингвальному общению является формирование его готовности как интегративного качества личности, включающего следующие компоненты: мотивационно-ценностный (ценностные ориентации будущего инженера, определяющие профессиональную направленность лич-

ности специалиста, его творческую активность в системе профессиональной деятельности, профессионального взаимодействия и общения, в том числе общения билингвального); когнитивный (данный компонент готовности к профессиональному билингвальному общению характеризует личность будущего инженера с позиции его познавательной активности и наличия системы соответствующих знаний); действенно-практический (обусловлен наличием определенной группы умений, позволяющих будущему инженеру осуществлять профессиональное общение на двух языках) и эмоционально-волевой (обусловлен развитостью эмоциональных и волевых качеств личности специалиста)» [10].

Многими исследователями (М. Н. Певзнер, А. Г. Ширин, С. В. Шубин, И. В. Алексашенкова и др.) билингвальное обучение в вузе понимается как «взаимосвязанная деятельность учителя и учащихся в процессе изучения отдельных предметов или предметных областей средствами родного и иностранного языков, обеспечивающая, прежде всего, высокий уровень владения иностранным языком, освоение содержания предметно-профессиональных, межкультурных и языковых компетенций» [11].

Л. Л. Салехова определяет, в частности, билингвальное обучение математике в вузе как взаимосвязанную деятельность преподавателя и студента, направленную на изучение математики средствами родного и иностранного языков, в результате которой достигается синтез определенных компетенций студента, обеспечивающих глубокое усвоение предметного математического содержания, развитие математической речи, формирование культуры математического мышления, а также высокий уровень владения иностранным языком для специальных целей [12].

Следует отметить, что на начальном этапе развития билингвальное обучение было естественным образом связано с гуманитарными дисциплинами. Впоследствии появились работы, касающиеся обучения математике, информатике и вычислительной технике. До последнего времени вопросы билингвального обучения дисциплинам собственно инженерного направления (например, машиностроительного, теплотехнического, строительного) были освещены слабо.

Таким образом, на основании изучения литературы и обобщения личного педагогического опыта мы можем определить понятие билингвального обучения инженерным дисциплинам как интегративную взаимосвязанную деятельность преподавателя и студента по изучению естественно-научных, общепрофессиональных и специальных дисциплин инженерного направления, осуществляемую на двух языках – родном и иностранном. В результате такой деятельности у обучаемых должен сформироваться особый тип компетентности – билингвальная дисциплинарная компетентность, которая интегрирует:

1) когнитивную составляющую (понимание внутренней логики изучаемой дисциплины; овладение понятийным аппаратом и особенностями его применения на каждом из двух языков);

2) межкультурную (способность к сопоставлению и анализу понятий, концептов, денотатов, встречающихся в русскоязычных и иноязычных учебных и научных текстах по выбранной дисциплине);

3) иноязычную коммуникативную (способность осуществлять устную и письменную коммуникацию в дисциплинарной области на иностранном языке);

4) операционно-деятельностную (способность решения задач, предусмотренных областью изучаемой дисциплины, в равной степени успешно на родном и иностранном языках);

5) мотивационно-ценностную (потребность и способность к самостоятельному получению профессионально значимой информации и дальнейшему самообразованию в выбранной дисциплинарной области как на родном, так и на иностранном языках).

Сформированность у будущего специалиста нескольких билингвальных дисциплинарных компетенций будет свидетельствовать о появлении билингвальной профессиональной личности. Интегративность здесь выступает в качестве методологической ориентации, создающей теоретическую основу для разработки и реализации модели билингвальной профессиональной личности специалиста на основании идеи целостного взгляда на процесс развития этой личности как сложной динамической системы.

По Е. О. Галицких, результатом обучения в вузе на основании интегративного подхода являются качественные новообразования становления будущего специалиста, среди которых ведущим феноменом выступает профессионально-личностная готовность к профессиональной деятельности. Готовность активизируется в индивидуальной концепции деятельности и способности ее реализовать. При этом интегративный подход в образовательном процессе исследуется как взаимодействие четырех направлений интеграции: межпредметной, внутрипредметной, межличностной и внутриличностной, определяемых с позиции категории готовности [13].

Принимая эту терминологию и учитывая специфику нашего исследования, целесообразно говорить о двух направлениях интеграции. Первое, целевое, отражает ценностно-смысловую целостность процесса обучения и определяет результат обучения в личностном смысле. Это направление включает внутриличностную интеграцию и межличностную. Второе направление можно определить как содержательно-организационное, представленное межпредметной и внутрипредметной интеграцией. Это направление создает базу для первого направления и отражает специфику системной организации процесса обучения. Интеграция в обоих направлениях происходит как по горизонтальным уровням (внутри направления), так и по вертикальным уровням – между ними.

Целевое направление интеграции

Внутриличностная интеграция выражается в готовности личности к проявлению в процессе осуществления профессиональной деятельности на родном и иностранном языках таких качеств, как:

- самоанализ (рефлексия в профессиональной и языковой областях);

- стремление к саморазвитию (потребность в освоении нового в профессиональной и языковой сферах, коррекция приобретенных знаний по принципу обратной связи);

- творчество (овладение приемами творчества, эффективной работой с информацией);

- системный стиль мышления (умение определять целое и часть, выделять главное и второстепенное, находить существенные особенности предметов и явлений);

- способность совмещать теорию с практикой в языковой области (использование лексико-грамматических и других языковых знаний для активной иноязычной деятельности в предметной инженерной области);

- способность интегрировать иноязычное профессиональное знание в практическую деятельность на родном языке и обратно по принципу инверсии.

В процессе билингвального обучения получают развитие такие взаимосвязанные компоненты личности, как мотивационный, волевой, эмоциональный, гностический.

Принципы согласования профессиональных и личностных ценностей, творческого взаимодействия субъектов образовательного процесса, диалогического общения, самореализации человека в учебно-профессиональной деятельности являются необходимыми условиями эффективного билингвального профессионального обучения и объективно способствуют достижению внутриличностной интеграции. Стимулирование активных мыслительных процессов на иностранном языке в актуальной предметной области позволяет придать билингвальным знаниям личностный смысл и прочно интегрировать их в систему профессиональной компетенции.

Межличностная интеграция обуславливается приобретением выпускником вуза коммуникативной и межкультурной компетенции. Формирование коммуникативной компетенции в профессиональной сфере является одной из главных задач билингвального обучения, организационные формы которого (диалог, дискуссия, презентация, порождение текста, конференция, защита проекта) призваны обеспечить решение этой задачи. Межкультурная компетенция характеризует личность, относительно свободную в выборе способов постижения мира, получении профессионально значимой информации на родном и иностранном языках; иными словами, личность, которая может задать себе вопрос, как они это делают? и найти ответ на него.

Содержательно-организационное направление интеграции

Сущностной особенностью билингвального обучения является межпредметная интеграция между иностранным языком как учебным предметом и дисциплинами инженерного направления. На основании межпредметной интеграции становится возможным преодоление предметно-центрированной системы

преподавания и усиление ее гуманистической ориентации.

Межпредметная интеграция представлена общими для иностранного языка (как учебного предмета) и инженерных дисциплин гностическими свойствами:

- интегративность в направлении постижения реальности: от простого к сложному, постижение целого через изучение частей, находящихся между собой в диалектической связи; понять принцип функционирования части системы можно, только если понятен общий план системы; заголовок следует переводить после прочтения всей статьи; точный смысл денотата становится понятен из контекста;

- интегративность в способах постижения реальности: теоретическим и практическим, деятельностным, путем;

- интегративность, выражающаяся в формировании в профессиональном сознании «центров кристаллизации», вокруг которых, следуя логике обучения, происходит рост понятийного поля;

- интегративность с точки зрения мотивов (эмоционально-волевая, мотивационно-ценностная сферы), которые усилены предельной актуальностью задачи, создающей напряжение, которое может привести к синергетическому эффекту.

- интегративность с точки зрения направленности на реализацию различных способов умственной деятельности в процессе решения основополагающей учебной задачи, что приводит к расширению и углублению профессионально значимых понятий.

Интеграция внутри учебной дисциплины «иностранному языку» выражается в проявлении специфических свойств интегративности, присущих самому процессу обучения иностранному языку как многоаспектному феномену:

- интегративность профессионально ориентированного обучения, выражающаяся во взаимосвязанном развитии умений в четырех видах речевой деятельности – аудировании, говорении, чтении и письме. Различные виды речевой деятельности могут выступать как цель, так и средство обучения. Так, обучение устной речи, относящейся к научно-профессиональному стилю, базируется на письменных формах коммуникации, то есть на анализе текстов. С другой стороны, при наличии тема-рематического единства у обучающего и обучаемого, обучение устной речи может быть связано с аудированием и последующим диалогическим общением. На основании диалогической и монологической речевой деятельности возможно порождение письменных текстов;

- интегративность в процессе введения и активизации новой лексики, начинающегося со слушания и чтения, и продолжающегося говорением и письмом;

- интегративность организации процесса обучения включающего следующие этапы: совместное планирование, реализация, оценивание и коррекция;

- интегративность в формировании дискурса, включающего лингвистические, невербальные (рисунки, диаграммы, формулы), фоновые компоненты.

Интеграция внутри инженерных дисциплин происходит по нескольким линиям:

– преемственность инженерных дисциплин, частичное пересечение их тезаурусных полей, наличие «генов информации» (Д. Ф. Полищук), общих для нескольких дисциплин [14];

– интегративность инженерных дисциплин обуславливается возможностью выделения в их структуре инвариантных понятий: математика (операции по получению численного результата), физика (отражение объективной физической реальности в изучаемых явлениях, правилах, законах), философия («как мы думаем», выбор способов и организация решения задачи) [15];

– интегративность при построении рабочих программ учебных инженерных дисциплин, тезаурусы которых организованы на основании выделения базовых понятий, производных понятий, принципов, законов, именных формул [16]. Так, концепты пространства, времени, силы, работы, энергии, являются общими для многих, если не для всех инженерных дисциплин;

– интегративность в общности приемов решения задач (анализ данных, начальных/граничных условий, анализ размерностей, перевод единиц измерения, построение математической модели, решение математических уравнений, анализ полученных результатов, планирование эксперимента, использование приемов теории решения изобретательских задач и др.), являющиеся общими для разных дисциплин. Языковые средства, усвоенные в рамках билингвального изучения одной инженерной дисциплины, будут перенесены с учетом необходимой коррекции на область другой дисциплины;

– интегративность информационного сообщения (канала), выражающаяся во взаимодействии языковых и неязыковых (рисунки, диаграммы, графики, формулы) средств коммуникации.

Таким образом, мы рассматриваем билингвальное обучение инженерным дисциплинам как интегративное взаимосвязанное обучение инженерным дисциплинам и иностранному языку, в котором интегрирующими сущностями являются личности обучаемого и обучающего. Целью данного вида обучения является формирование билингвальной профессиональной компетенции студентов инженерных направлений, основными составляющими которой являются когнитивная и коммуникативная.

Представленные идеи и подходы использовались и показали свою эффективность в ходе билингвального обучения студентов теоретической механике в ИжГТУ имени М. Т. Калашникова в 1994–2010 гг. [17], а также при проведении экспериментального обучения магистрантов деловому иностранному языку в 2011–2014 гг. [18].

Получено 07.09.2015

Библиографические ссылки

1. Савелло Е. В. Подготовка студентов технического университета к профессиональному билингвальному общению : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Ставрополь, 2010. – 200 с.
2. Борозенец Г. К. Интегративный подход к формированию коммуникативной компетентности студентов неязыковых вузов средствами иностранного языка : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. – Тольятти, 2005. – 434 с.
3. Поляков О. Г. Концепция профильно ориентированного обучения английскому языку в высшей школе : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. – Тамбов, 2004. – 308 с.
4. Халытина Л. П. Методическая система формирования поликультурной языковой личности посредством интернет-коммуникации в процессе обучения иностранным языкам : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. – Санкт-Петербург, 2006. – 426 с.
5. Аутов В. Ф. Проблемно-проектный подход к формированию иноязычной профессиональной компетентности студентов (на примере неязыковых факультетов педагогических вузов) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. – Санкт-Петербург, 2007. – 18 с.
6. Архипова Е. И. Формирование иноязычного лексикона специалиста в интегративном обучении иностранному языку и общепрофессиональным дисциплинам : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Екатеринбург, 2007. – 242 с.
7. Ширин А. Г. Билингвальное образование в Германии: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Великий Новгород, 1999. – 155 с.
8. Там же.
9. Брыксина И. Е. Концепция билингвального/бикультурного языкового образования в высшей школе (неязыковые специальности) : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. – Тамбов, 2009. – 386 с.
10. Савелло Е. В. Указ. соч.
11. Терехова Г. В. Социализирующие возможности билингвального образования // Ярославский педагогический вестник. – 2005. – № 2(43). – С. 9–13.
12. Салехова Л. Л. Дидактическая модель билингвального обучения математике в высшей педагогической школе : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. – Казань, 2008. – 447 с.
13. Галицких Е. О. Интегративный подход как теоретическая основа профессионально-личностного становления будущего педагога в университете : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. – Санкт-Петербург, 2002. – 387 с.
14. Полищук Д. Ф. Техническое творчество в механике. Системно-операторная механика. – Ижевск : Изд-во Удм. ун-та, 1993. – 229 с.
15. Там же.
16. Семин Ю. Н. Учебные тезаурусы теоретической и прикладной механики : учеб. пособие. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2001. – 76 с.
17. Крылов Э. Г., Пирожкова Л. Н. Из опыта преподавания инженерных дисциплин на английском языке // Вестник ИжГТУ. – 2015. – № 1(65). – С. 143–146.
18. Крылов Э. Г. Оценка иноязычной инженерной компетентности магистрантов в процессе продуктивной учебной и научной деятельности // Язык и культура. – 2012. – № 4(20). – С. 72–82.