

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ БИЛИНГВАЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ДЕЛОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИНЖЕНЕРА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Преснухина И.А.

ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», Москва, e-mail: pririna@mail.ru

В настоящее время владение иностранным языком стало действенным инструментом профессиональной деятельности современного инженера. На основе анализа формулировки коммуникативной компетенции во ФГОС ВО 3++ предложено ввести понятие билингвальной профессионально-деловой коммуникативной компетентности, которая представляет приобретенные личностью в процессе обучения в техническом вузе ценности, способности, а также модели поведения, которые реализуются и получают дальнейшее развитие в ее профессиональной деятельности с целью решения конкретных производственных или научных задач, используя в качестве средства общения одинаково эффективно русский и английский языки. Изучение содержания иноязычной подготовки в отечественных технических вузах выявило, что обычно дисциплина «Иностранный язык» представляет собой некий комбинированный курс из тем, охватывающих как профессиональную, так и бизнес-тематику. Поскольку данный подход не в полной мере учитывает потребности инженеров в иностранном языке, целью статьи является разработка содержания иноязычной подготовки инженеров в технических вузах, отвечающего потребностям профессиональной среды. Материалами исследования послужили международные инициативы в области инженерного образования, ФГОС ВО 3++, профессиональные стандарты. На основе анализа материалов, а также четырех видов деятельности инженера (организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической) было разработано целостное и непрерывное содержание иноязычной подготовки на всех уровнях высшего образования, которое в полной мере учитывает все многообразие профессионально ориентированных ситуаций, с которыми сталкивается инженер в его профессиональной карьере.

Ключевые слова: инженер, коммуникация, билингвальная профессионально-деловая компетентность, иноязычная подготовка инженера, содержание иноязычной подготовки

ENGLISH LANGUAGE AS A MEANS OF FORMING BILINGUAL PROFESSIONAL AND BUSINESS COMPETENCE OF AN ENGINEER AT A TECHNICAL UNIVERSITY

Presnukhina I.A.

Moscow Polytechnic University, Moscow, e-mail: pririna@mail.ru

At present, foreign language proficiency has become an effective tool for the professional activity of a modern engineer. Based on the analysis of the communicative competence formulation in FGOS VO 3++, we propose to introduce the concept of bilingual professional-business communicative competence, which represents the values, abilities, and behavioural models acquired by a person in the process of studying at a technical university, which are implemented and further developed in his/her professional activity in order to solve specific industrial or scientific tasks, using both Russian and English as a means of communication. The study of the content of foreign language training in domestic technical universities has revealed that usually the discipline "Foreign Language" is a kind of combined course of topics covering both professional and business areas. Since this approach does not take into account all the engineer's demands in a foreign language, the aim of the article is to develop the content of foreign language training of engineers in technical universities which is able to meet the needs of the professional environment. The materials of the research were international initiatives in the field of engineering education, FGOS VO 3++, professional standards. On the basis of analysis of four types of engineer's activities (organisational and managerial, research and development, design and development, and production and technological), a holistic and continuous content of foreign language training at all levels of tertiary education has been developed, which fully takes into account all the variety of professionally oriented situations that engineers face in their professional career.

Keywords: engineer, communication, bilingual professional and business competence, foreign language training of an engineer, English language curriculum

Вспомним известный миф о Вавилонской башне, который, несмотря на свою древность, имеет прямое отношение к настоящему. Эта история доказывает, что наличие единого языка

объединяет людей и способствует прогрессу человечества, в то время как многоязычие разобщает людей, замедляя научно-технологическое развитие общества [1].

В современных условиях глобализации и мировой экономической интеграции во многих сферах деятельности человека вопрос о необходимости наличия единого языкового кода для специалистов разных профессий приобрел большую значимость. Особенно остро эта необходимость ощущается в области инженерного дела, поскольку именно инженеры в первую очередь задействованы в научно-технологическом прогрессе и смене технологических укладов.

В начале XXI в. начинают активно развиваться и появляться новые подходы к обучению профессионально ориентированного английского языка в технических вузах, которые смогли бы решить проблему подготовки инженера, соответствующего современным требованиям работодателей в отношении владения необходимыми иноязычными коммуникативными навыками для эффективного участия в процессе общения с зарубежными коллегами [2]. В наиболее обобщенном виде можно говорить про два основных направления.

Первое направление называется ESP (English for Specific Purposes) или английский язык для специальных целей, целью которого является прежде всего овладение студентами языковой системой иностранного языка и формирование прочных иноязычных коммуникативных навыков [3–5]. При этом овладение профессионально ориентированным английским языком в основном связано с формированием у обучающегося терминологического тезауруса в соответствующей профессиональной области. В некоторых вузах система иноязычной подготовки организована таким образом, что только на втором курсе студенты переходят к изучению профессионально ориентированной тематики, предварительно повторив на первом курсе базовые грамматические явления в рамках английского языка для общих целей. На заключительных этапах обучения иностранному языку в рамках подхода ESP студенты знакомятся с основами английского языка для деловых целей, его ключевой бизнес-терминологией и некоторыми регистрами делового общения [6, 7].

Второе направление подготовки, которое сторонники этого подхода сейчас активно пытаются внедрить в высшую школу, называется CLIL (content-language integrated learning) или предметно-языковое интегрированное обучение. Этот подход доказал свою эффективность в средней школе, поскольку позволяет одновременно объяснять материал по физике, математике, химии и другим предметам на английском языке, тем самым обучая школьников сразу двум предметам. В этом случае английский язык одновременно рассматривается и как изучаемая дисциплина, и как средство обучения [8–11]. Однако внедрение данного подхода в технических вузах имеет ряд ограничений, главным из которых

является отсутствие преподавателей профильных дисциплин, владеющих английским языком на уровне, достаточном для чтения лекций и проведения практических занятий на нем. В то же время, в случае наличия возможности организовать такой вид преподавания, английский язык будет выступать прежде всего как средство передачи информации от преподавателя студенту, но не как дополнительная учебная дисциплина.

Сложившаяся ситуация по обучению иностранному (английскому) языку в технических вузах помогла нам сформулировать цель настоящего исследования, а именно разработать целостное и непрерывное содержание программы иноязычной подготовки инженеров независимо от их национальной принадлежности, в полной мере учитывающее специфику инженерной деятельности и формирующее прочные иноязычные коммуникативные навыки в профессионально ориентированной среде.

Материалы и методы исследования

Завершение технического вуза у дипломированного инженера сопровождается выбором одного из четырех направлений деятельности: организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической [12]. При этом в реальности все эти виды деятельности могут быть переплетены, или на разных этапах карьеры специалиста может превалировать тот или иной вид инженерной деятельности. В этой связи уже на уровне бакалавриата во ФГОС ВО прописаны все четыре вида инженерной деятельности в качестве ведущих для выпускника технического вуза, что позволяет нам сделать вывод о том, что подготовка инженера должна носить комплексный характер. Другими словами, наряду с владением знаниями фундаментальных наук и профессиональными знаниями, от молодого инженера ожидается наличие организаторских способностей, деловых качеств и развитых коммуникативных навыков для общения с коллегами, партнерами и заказчиками. Кроме того, как было отмечено выше, в современном мире без границ, где превалирующее количество информации генерируется и хранится на английском языке, а рабочая сила имеет возможность достаточно свободно перемещаться из страны в страну, возрастает роль владения английским языком, который уже приобрел статус языка общения в таких транснациональных корпорациях, как Siemens, Renault, Phillips и т.д.

Соответственно, автором были выделены такие ключевые компоненты подготовки инженеров, как:

- 1) профессиональный компонент, который соответствует проектно-конструкторской и производственно-технологической видам деятельности;
- 2) организационно-управленческий компонент, который охватывает деловые качества молодого специалиста, необходимые для успешного функционирования в бизнес-среде;

3) компонент билингвального общения, который подразумевает способность выпускника технического вуза одинаково эффективно осуществлять свою профессиональную деятельность на родном и английском языках.

В обобщенном виде все эти компоненты объединены автором в один общий концепт – билингвальную профессионально-деловую коммуникативную компетентность, формирование которой должно стать ведущей целью инженерного образования в нашей стране. Билингвальная профессионально-деловая коммуникативная компетентность представляет собой приобретенные личностью в процессе обучения в техническом вузе ценности, способности, а также модели поведения, которые реализуются и получают дальнейшее развитие в ее профессиональной деятельности с целью решения конкретных производственных или научных задач, используя в качестве средства общения одинаково эффективно родной и английский языки.

С целью разработки такого целостного и последовательного содержания иноязычной подготовки в техническом вузе было выбрано конкретное направление подготовки 15.00.00 «Машиностроение», в рамках которого осуществляется подготовка инженеров для всех видов промышленных предприятий, выпускающих продукцию в массовых количествах.

Далее каждый вид инженерной деятельности был проанализирован с точки зрения того, какие конкретные действия выполняет инженер в ее рамках. В результате был получен следующий перечень.

Научно-исследовательская деятельность:

- 1) требования общества, технологического уклада и постановка прикладной задачи;
- 2) ознакомление с научно-техническими достижениями мирового уровня в данной области;
- 3) планирование и проведение исследования;
- 4) анализ полученных результатов и рекомендации к освоению в промышленности инновационных продуктов.

Организационно-управленческая деятельность:

- 1) принятие решения о производстве нового (инновационного) продукта;
- 2) принятие решения о доли собственного производства в продукте и привлеченной ее части;
- 3) анализ технологических возможностей предприятия и принятие решений о полной или частичной закупке технологического оборудования;
- 4) изучение конъюнктуры рынка;
- 5) переговорный процесс и контрактация оборудования;
- 6) организация и контроль строительно-монтажных работ по установке нового оборудования;

7) организация и контроль пусконаладочных работ, обучение персонала.

Проектно-конструкторская деятельность

1) изготовление образцов для выявления соответствия технических образцов техническому заданию;

2) тестирование изготовленных образцов;

3) разработка и создание новой оснастки для станков.

Производственно-технологическая деятельность:

1) участие в пусконаладочных работах и обучение персонала;

2) производство и эксплуатация оборудования;

3) контроль качества выпускаемых изделий;

4) техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Анализ каждого из этапов показывает, что в условиях мирового научно-технического сотрудничества и промышленной интеграции и кооперации большая часть названных этапов реализуется в контакте с зарубежными коллегами, что требует от специалистов инженерного отряда высокого уровня владения иностранными языками. Например, в рамках научно-исследовательской деятельности владение английским языком оказывается важным инструментом научной деятельности при изучении мирового опыта, отслеживании мировых тенденций и научных исследований в той или иной области, что в результате позволяет ученому сформулировать актуальную и насущную задачу исследования. Непосредственное проведение исследования также может быть связано с английским языком, если ученый работает в международной команде или лаборатории, или проходит стажировку в зарубежном вузе, или одним из его научных консультантов является ведущий зарубежный ученый. Что касается завершающего этапа по информированию научно-технологической общественности о результатах своего исследования в виде научных статей, выступлений на международных конференциях или оформления патентов, то английский язык играет решающую роль на этой стадии, так как все статьи в настоящее время публикуются с обязательными названием, аннотацией и ключевыми словами на английском языке.

Организационно-управленческий вид деятельности инженера связан не только с управлением людьми, но и с вопросами обновления технологического парка предприятия или линейки выпускаемой продукции. Эти задачи, в свою очередь, подразумевают закупку и установку нового оборудования, которое в текущих условиях обычно приобретается у зарубежных фирм-производителей. Следует отметить, что независимо от национальной принадлежности завода-продавца, общение между сторонами на этапах контрактации, доставки, установки и запуска нового оборудования в эксплуатацию будет осуществляться на

английском языке, которым в лучшей или худшей степени владеют представители обеих сторон.

Производственно-технологическая сфера деятельности инженера также требует хорошего уровня владения английским языком. Это объясняется тем, что эксплуатация оборудования, которое, как было указано выше, обычно произведено за рубежом, требует от специалистов умения работать и понимать техническую документацию по станкам на английском языке, а также при необходимости или в случае неисправностей и серьезных поломок связываться с гарантийной службой завода-производителя в целях получения нужной информации или приглашения специалистов-ремонтников на свое предприятие.

В наименьшей степени владение английским языком задействовано в проектно-конструкторской деятельности инженера, поскольку на этих этапах инженер главным образом занимается самостоятельной творческой работой по конструированию.

Следующий вопрос, который необходимо было решить для разработки целостной программы иноязычной подготовки инженеров в технических вузах, это логичная организация всех видов инженерной деятельности в единое целое. Как выявил проведенный выше анализ, производственно-технологический и проектно-конструкторский виды деятельности связаны главным образом с организацией бесперебойной работы промышленного оборудования и станков, обеспечением их необходимыми инструментами и оснасткой, разработкой производственных процессов и новых видов оснастки, инструментов. Условно это можно обозначить как уровень эксплуатации оборудования. Этапы организационно-управленческой деятельности направлены на решение вопросов модернизации технологического состояния производственных участков, внедрению новых видов производственных процессов и технологий, запуска в производство новых видов изделий. Это уже более сложное направление работы инженера по сравнению с этапом эксплуатации. В рамках научно-исследовательского вида деятельности инженер занимается решением сложных прикладных задач, требующих научных изысканий, знания передового мирового опыта в данной области и развитых творческих способностей. На этом этапе речь идет не просто о совершенствовании, но о разработке принципиально новых или инновационных изделий, станков или производственных процессов.

В результате была сформирована следующая последовательность видов инженерной деятельности и их этапов, требующих владения английским языком, с точки зрения хронологического порядка их изучения, которая представлена в таблице.

Тематическое содержание профессионально ориентированной иноязычной подготовки студентов по направлению 15.00.00 Машиностроение

Этап	Вид инженерной деятельности	Содержание иноязычной подготовки будущих инженеров в соответствии с видами инженерной деятельности
1 этап бакалавриат	Производственно-технологическая, проектно-конструкторская деятельность	1) участие в пусконаладочных работах и обучение персонала; 2) производство и эксплуатация оборудования; 3) контроль качества выпускаемых изделий; 4) техническое обслуживание и ремонт оборудования
2 этап магистратура	Организационно-управленческая деятельность	1) изучение конъюнктуры рынка с целью приобретения необходимого оборудования; 2) переговорный процесс и контрактация оборудования; 3) организация и контроль строительно-монтажных работ по установке нового оборудования; 4) организация и контроль пусконаладочных работ, обучение персонала
3 этап аспирантура	Научно-исследовательская деятельность	1) ознакомление с научно-техническими достижениями мирового уровня в данной области, с целью постановки задачи исследования; 2) планирование и проведение исследования; 3) анализ полученных результатов и публикация полученных результатов в виде научных статей или патентов

Результаты исследования и их обсуждение

В настоящий момент рассмотренный подход к организации иноязычной подготовки студентов технических вузов в полной мере осуществляется на базе ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет». На основе принципов целостности, преемственности и поэтапного вхождения студентов в профессиональную среду был разработан учебно-методический комплекс по дисциплине «Иностранный язык» для студентов бакалавриата, магистратуры и аспирантуры.

На уровне бакалавриата программа изучения иностранного языка включает три блока: на первом курсе – модуль «Общетехнический иностранный язык», который обеспечивает плавный переход от изучения языка для общих целей к профессионально-ориентированному иностранному языку и включает такие темы, как математические формулы, формы и размеры объектов, виды движения, свойства материалов; на втором курсе – модуль «Иностранный язык в профессиональной сфере (тематический блок)», который нацелен на формирование профессионально ориентированного тезауруса на базе таких тем, как виды металлообработки, виды станков, оснастка для станков, станки с ЧПУ, автоматизация; на третьем курсе – модуль «Иностранный язык в профессиональной сфере (функциональный блок)», который охватывает

следующие темы: пуско-наладочные работы, эксплуатация оборудования, контроль качества и дефекты выпускаемых изделий, техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Функциональный подход к обучению профессионально ориентированному иностранному языку обеспечивается с помощью самостоятельной работы на первых двух курсах обучения, которая направлена на формирование умений выступать с презентациями и описывать графики и диаграммы, и тематического содержания на третьем курсе обучения. В последнем случае каждая из тем определяет те регистры профессионально-делового общения, формирование которых будет происходить в рамках изучения этого раздела. Например: изучение темы «Пуско-наладочные работы» связано с такими регистрами, как телефонное общение, деловая корреспонденция и деловые совещания. Формирование навыков работы с этими регистрами происходит в процессе выполнения следующих видов заданий:

- 1) студенты должны позвонить в компанию-производитель оборудования и связаться с клиентской службой для решения технической проблемы;
- 2) студентам необходимо написать письмо-запрос в компанию-производитель оборудования, чтобы назначить встречу с их специалистом по установке оборудования;
- 3) студенты должны провести мини-совещание по решению возникшей в ходе пуско-наладочных работ проблеме,
- 4) студенты должны написать отчет о проведенном совещании для начальника и информируют о найденном решении.

Программа обучения в магистратуре целиком и полностью охватывает виды инженерной деятельности, которые были отнесены к организационно-управленческой деятельности инженера: инновационные изделия и оборудование, контрактация оборудования, строительномонтажные работы, установка и запуск оборудования в эксплуатацию. Логическая связь между указанными темами позволяет организовать процесс обучения иностранному языку в магистратуре в виде деловой игры, которая имеет несколько этапов:

1) принятие решения о запуске в производство инновационного продукта: магистранты получают задание ознакомиться с последними достижениями в своей области из предложенного списка и подготовить доклад о том, какое изделие наиболее целесообразно начать производить;

2) принятие решения о доли собственного производства в продукте и привлеченной ее части, а также о полной или частичной закупке технологического оборудования: изучив технологические возможности своего предприятия (условия заданы преподавателем), магистрантам необходимо подготовить собственное решение по этому вопросу и выступить с докладом;

3) изучение конъюнктуры рынка в части приобретаемого технологического оборудования:

изучив продукцию ведущих производителей необходимого оборудования, магистранты должны выбрать наилучшего поставщика, исходя из заданных условий, и подготовить доклад, обосновывающий сделанный выбор;

4) переговорный процесс и контрактация: проведение ролевой игры и составление контракта на закупку оборудования на основе типового контракта в соответствии с достигнутой договоренностью;

5) изучение технической документации и подготовка технического задания по монтажу оборудования;

6) пусконаладочные работы: обсуждение выявленных проблем на стадии запуска оборудования в рамках делового совещания, подготовка акта приема-сдачи оборудования.

На уровне аспирантуры программа обучения имеет два блока. Первый, тематический блок связан с изучением междисциплинарных областей, которые важны для всех отраслей промышленности в условиях наступления шестого технологического уклада: инновационное развитие промышленности, искусственный интеллект, электроника и электротехника, инновационные материалы. Второй блок, функциональный, направлен на формирование необходимых в научной среде коммуникативных умений: работа с иноязычной научно-технической литературой, написание научной статьи на иностранном языке, выступление с докладами на конференциях. Эти виды работ отнесены к самостоятельной работе аспирантов, которую они должны сдать в конце первого года обучения. В связи с тем, что написание полноценной статьи для аспирантов первого года обучения может представлять трудность с точки зрения содержания, было принято решение ограничить работу студентов аннотацией, ключевыми словами и развернутым планом статьи в соответствии с предъявляемыми требованиями к структуре данного вида письменного жанра. На завершающем этапе аспиранты выступают с докладами по своей статье и участвуют в коллективном обсуждении.

Разработанное содержание иноязычной подготовки инженеров в полной мере способствует формированию билингвальной профессионально-деловой компетентности выпускников инженерных направлений подготовки по ряду оснований. Во-первых, оно в полной мере учитывает все четыре вида инженерной деятельности и рассматривает те этапы, которые непосредственно требуют от специалиста владения английским языком на уровне, достаточном для работы с технической документацией и литературой, для поиска необходимой информации в Интернете на англоязычных сайтах, для общения с зарубежными коллегами по вопросам приобретения, установки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования. Во-вторых, глубокая профессиональная направленность изучаемых тем позволяет работать на многократное повторение и лучшее закрепление учебного материала, изученного ранее в рамках профильных дисциплин, что способствует дальнейшему развитию сформированных

профессиональных компетенций студентов. В-третьих, предложенный тематический план учитывает как профессиональный, так и организационно-управленческий компонент подготовки студентов инженерных специальностей, поскольку включает те области экономической деятельности предприятия, которые связаны с деятельностью инженера.

Заключение

Создание инновационных продуктов (инновационных технологий и изделий) невозможно без изучения передового мирового опыта и мирового сотрудничества, что требует от специалиста инженерного отряда владения иностранными языками на высоком уровне. Именно поэтому языковая подготовка специалистов технической сферы должна продолжаться на протяжении всего периода обучения, быть сопряженной с общетехническими дисциплинами учебной программы и должна охватывать все виды инженерной деятельности для участия выпускников в созидательном процессе. Другими словами, подготовка современного инженера должна быть направлена на формирование целостной билингвальной профессионально-деловой компетентности, которая не только направлена на формирование ключевых инженерных ценностей, но и на формирование необходимых для инженера и свойственных этому отряду специалистов моделей поведения.

Список литературы

1. Преснухина И.А. Опережающая профессиональная подготовка инженеров // Ценности и смыслы. 2019. № 6 (64). С. 67–79.
2. Klimenko I.L., Lubimova T.D., Presnukhina I.A., Tamrazova I.G. On the issue of educational milieu in the university // The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2017. No 28. P. 365.
3. Hutchinson T. & Waters A. English for specific purposes. New York: Cambridge University Press; 1987.
4. Попова Н.В., Коган М.С., Вдовина Е.К. Предметно-языковое интегрированное обучение (CLIL) как методология актуализации междисциплинарных связей в техническом вузе // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. Тамбов, 2018. Т. 23. № 173. С. 29–42. DOI: 10.20310/1810-0201-2018-23-173-29-42.
5. Поскребышева Т.А. Организация эффективного обучения ESP в вузе // Современные наукоемкие технологии. 2021. № 2. С. 204–208. DOI: 10.17513/snt.38519.
6. Бутакова Т.И., Сидоренко Т.В. Ретроспективная характеристика методик профессионально ориентированного обучения иностранному языку в российских технических

вузах // Молодой ученый. 2015. № 11. С. 1286–1289. URL: <https://moluch.ru/archive/91/19504> (дата обращения: 11.06.2024).

7. Цветкова С.Е., Дюдякова С.В. Профессионально-иноязычная коммуникативная компетенция будущих инженеров в области кораблестроения // Сибирский педагогический журнал. № 3. 2015. С. 91–97.

8. Marsh D. Content and Language Integrated Learning [Электронный ресурс]. URL: <http://userpage.fu-berlin.de/elc/bulletin/9/-en/marsh.html> (дата обращения: 22.06.2024).

9. Алмазова Н.И., Баранова Т.А., Халяпина Л.П. Педагогические подходы и модели интегрированного обучения иностранным языкам и профессиональным дисциплинам в зарубежной и российской лингводидактике // Язык и культура. 2017. № 39. С. 116–134.

10. Халяпина Л.П. Современные тенденции в обучении иностранным языкам на основе идей CLIL // Вопросы методики преподавания в вузе. 2017. Т. 6. № 20. С. 46–52. DOI: 10.18720/HUM/ISSN2227-8591.20.5.

11. Батурина Н.В., Руковишников Ю.С., Батунова И.В. Использование приемов, методов и моделей системы CLIL в процессе обучения английскому языку студентов бакалавриата // Педагогические науки. 2017. Вып. № 10 (64). С. 9–13. DOI: 10.23670/IRJ.2017.64.083.

12. Полякова Т.Ю. Диверсификация непрерывной профессиональной иноязычной подготовки в инженерном образовании // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2010. № 3. С. 31–34.