

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2024, Том 12, № 3 / 2024, Vol. 12, Iss. 3 <https://mir-nauki.com/issue-3-2024.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/13PDMN324.pdf>

5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Преснухина, И. А. О необходимости реформирования иноязычной подготовки в технических вузах России: проблемы и специфика / И. А. Преснухина // Мир науки. Педагогика и психология. — 2024. — Т. 12. — № 3. —

URL: <https://mir-nauki.com/PDF/13PDMN324.pdf>

For citation:

Presnukhina I.A. Upon the necessity to reform English teaching at Russian technical universities: problems and specificity. *World of Science. Pedagogy and psychology*. 2024;12(3): 13PDMN324. Available at:

<https://mir-nauki.com/PDF/13PDMN324.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

УДК 378.1

Преснухина Ирина Александровна

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Москва, Россия

Заведующий кафедрой «Иностранные языки»

Кандидат филологических наук, доцент

E-mail: pririna@mail.ru

О необходимости реформирования иноязычной подготовки в технических вузах России: проблемы и специфика

Аннотация. Происходящая трансформация производственной и экономической областей предъявляет к выпускникам технических вузов новые требования, такие как способность осуществлять междисциплинарные исследования, способность быть творческой личностью, эффективно общаться в устной и письменной форме в профессиональной среде не только на родном, но и на иностранном языке, организовывать все этапы жизненного цикла изделия и технологий (планирование, проектирование, производство, применение), понимать принципы развития бизнеса. Все это свидетельствует о необходимости реформирования сложившейся системы образования в соответствии с принципами индивидуализации, творческого подхода к решению производственных задач, мировой научно-технологической и производственной интеграции. В настоящее время в России на основе международных инициатив в области инженерного образования была сформирована обобщенная модель инженерного образования на трех ступенях высшего образования, когда на уровне бакалавриата студенты получают знания в области фундаментальных наук и учатся применять технические объекты, системы и программные средства, а также овладевают производственно-технологической проблематикой. На уровне магистратуры образовательная программа направлена на формирование способностей специалиста осуществлять проектно-конструкторские работы или же организационно-управленческую деятельность, а на уровне аспирантуры — на подготовку выпускников к научно-исследовательской деятельности с целью разработки и проектирования инновационных технологий, изделий, машин и оборудования, способных удовлетворить насущные и перспективные потребности общества и государства. Данный подход сформулировал новые требования к организации иноязычной подготовки студентов в техническом вузе. На основе подробного изучения всех этапов деятельности инженера в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческих сферах была разработана матрица профессионально ориентированных потребностей инженеров, которая обеспечивает

целостность и преемственность содержания дисциплины «Иностранный язык» на всех уровнях высшего образования.

Ключевые слова: инженерное образование; иноязычная подготовка; потребности инженеров; матрица профессионально-ориентированных коммуникативных потребностей инженеров; машиностроение; целостность; преемственность

Введение

Технический прогресс на всем этапе развития человечества изменял производственно-экономические отношения и приводил к переходу общественного строя на качественно иной уровень следующего общественного уклада. При этом с течением времени наблюдается постепенное усиление роли технологий в повседневной и профессиональной деятельности человека. Начиная с 80-х годов XX века, когда началась эра пятого технологического уклада, в нашу жизнь прочно вошли компьютеры и микропроцессоры, трансформировав должностные обязанности большинства профессий и изменив характер труда. Резко сократилась доля ручного труда, появились автоматические линии, роботизированное производство, и уже в настоящее время речь идет о применении безлюдных технологий и даже «темных производств», когда использование человеческих ресурсов в непосредственном производственном процессе сведено к минимуму или даже к нулю. Глобальные информационные сети ускорили в разы обмен информацией во всем мире, сделав доступными огромные массивы данных на большинстве языков, с преобладающим удельным весом английского языка.

Наблюдаемые изменения в производственной и экономической областях в свою очередь потребовали от выпускников технических вузов новых видов компетенций: способности осуществлять междисциплинарные исследования, быть творческой личностью, эффективно общаться в устной и письменной форме в профессиональной среде как на родном, так и на иностранном языке, организовывать все этапы жизненного цикла изделия и технологий (планирование, проектирование, производство, эксплуатация, утилизация), понимать принципы развития бизнеса [1–4]. Это неизбежно привело к вопросу о трансформации сложившейся системы инженерного образования и иноязычной подготовки, в частности, в соответствии с принципами индивидуализации, творческого подхода к решению производственных задач, мировой научно-технологической и производственной интеграции [5].

Обзор литературы

В связи с тем, что целью настоящей статьи является вопрос реформирования содержания преподавания иностранного языка в техническом вузе с целью подготовки специалиста, отвечающего требованиям времени, то очевидно, что иноязычная подготовка технических кадров должна учитывать тенденции инженерного образования в целом. Поэтому далее будут рассмотрены текущие тенденции как в инженерном образовании, так и практике обучения иностранным языкам на неязыковых направлениях подготовки.

Обзор научной литературы по вопросам реформирования высшего инженерного образования показал, что в большинстве случаев в его основе лежат положения двух международных инициатив: CDIO и Дублинских дескрипторов.

Первая из них была инициирована в 2000 году Массачусетским технологическим институтом с целью формирования перечня ключевых умений современного инженера и увеличения доли проектного и проблемного обучения в техническом образовании. В результате была получена модель «Conceive — Design — Implement — Operate» (CDIO), которая означает

«Планировать — Проектировать — Производить — Применять» (модель «4П»). В качестве ведущих компетенций выпускников были обозначены: дисциплинарные знания и основы; профессиональные компетенции и личностные качества; межличностные умения: работа в команде и коммуникации (на родном и на английском языках); планирование, проектирование, производство и применение продукции (систем) в контексте предприятия, общества и окружающей среды.¹

Вторая инициатива, Дублинские дескрипторы (2002 г.), в свою очередь формулируют цели подготовки на первой и второй ступенях высшего образования. В соответствии с ними выпускники бакалавриата должны уметь собирать и анализировать необходимую информацию, которая чаще всего оказывается на английском языке, а также применять полученные знания и навыки в известной профессиональной среде, которая может быть иноязычной или на территории другого государства в работе со специалистами зарубежных фирм. От магистра же ожидается умение эффективно функционировать в неизвестной среде или в широком междисциплинарном контексте в пределах его профессиональной компетентности. Они должны быть способны анализировать информацию, интегрировать знания и формулировать суждения в условиях информационной недостаточности. С точки зрения развития коммуникативных навыков от бакалавров требуется способность передавать информацию и идеи, а от магистров — умение ясно и понятно излагать свои выводы по конкретному вопросу как специалистам, так и неспециалистам [6]. Важнейшим фактором реализации перечисленных умений является свободное владение иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющее выпускникам магистратуры помимо прочего проводить научные исследования и осуществлять преподавание в вузах.

Рассмотренные международные инициативы были расширены профессором Томского политехнического университета А.И. Чучалиным в приложении к трехступенчатой системе образования в России (бакалавриат, магистратура, аспирантура) (рис. 1) [7]. Они могут быть представлены в виде матрицы, которая в интегрированном виде является обобщенным отражением положений, изложенных в CDIO, Дублинских дескрипторах и профессором А.И. Чучалиным.



Рисунок 1. Целевые установки каждого уровня высшего инженерного образования (составлено автором)

В качестве ведущего метода обучения все большую популярность приобретает метод проектов, который по-разному реализуется вузами. Некоторые вузы внедряют так называемый многосеместровый сквозной курсовой проект на уровне бакалавриата или магистратуры, когда студенты в рамках единого «конструкторского бюро» в течение всего периода обучения работают над созданием реального продукта [5; 8], или вводят отдельную учебную дисциплину «Проектная деятельность», в рамках которой студенты задействованы в реализации нескольких профессионально ориентированных проектов на протяжении всего периода обучения.

¹ Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / Пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011.

Таким образом, в настоящее время прослеживается единая тенденция в сфере трансформации высшего инженерного образования, которая заключается в усиленном внимании к формированию «универсальных навыков» (soft skills) и увеличении объема практической подготовки в форме реализации проектов, максимально приближенных к реальной инженерной деятельности.

Вопросы преподавания иностранного языка, владение которым рассматривается как один из важных универсальных навыков современного инженера [9–12], в последнее время получили дальнейшее развитие в рамках профессионально ориентированного подхода к обучению иностранным языкам в технических вузах, который имеет два направления.

Первое направление в русле ESP (English for Specific Purposes), как отмечается Н.В. Поповой, М.С. Коган и Е.К. Вдовиной [13], нацелено в первую очередь на овладение языковой системой иностранного языка и развитие коммуникативных навыков, при этом профессиональный контекст осваивается главным образом в виде овладения соответствующей терминологией. В этом случае чаще всего основой обучения является комбинированный курс, который включает в себя изучение английского языка для общих целей на младших курсах, а затем овладение профессиональным терминологическим тезаурусом по выбранному направлению подготовки с целью понимания научно-технической литературы по специальности, что является только одним из четырех видов речевой деятельности. На заключительном этапе обычно вводятся основы делового английского для формирования навыков, необходимых для бизнес-среды [10; 14–18].

Стоит отметить, что такой подход больше отвечает представлениям преподавателей иностранного языка о профессионально-ориентированном обучении иностранному языку, а не реалиям производства. Это приводит к тому, что выпускники владеют отдельными необходимыми навыками, а не полноценным операционным английским языком, который охватывал бы все многообразие ситуаций профессионально ориентированного общения на предприятии и вне его.

Второй тенденцией в преподавании иностранного языка в техническом вузе является предметно-языковое интегрированное обучение, суть которого заключается в том, что преподавание профильных предметов происходит на иностранном языке, когда иностранный язык рассматривается как средство познания и передачи информации, так и как предмет изучения [13; 19–22]. В рамках этой тенденции также можно рассматривать важность создания особой билингвальной профессионально-образовательной среды с участием работодателей и практикующих специалистов, которая бы способствовала интерактивному овладению иностранным языком [23].

Однако на практике существуют определенные трудности внедрения этого подхода в вузах, несмотря на его высокую популярность в средней школе. Проблема в том, что если профильные дисциплины читаются специалистом, владеющим иностранным языком в достаточной степени или носителем иностранного языка, то в этом случае акцент будет прежде всего на передаче профессионально значимой информации.

Иностраный язык будет рассматриваться не как дополнительная сфера изучения и совершенствования, а как средство передачи знаний. Эта роль иностранного языка в учебном процессе обычно обозначается в научно-методической литературе как ЕМІ (English as a Medium of Instruction), т. е. английский язык как средство обучения. Внедрение этого подхода преподавателями иностранного языка, которые владеют знаниями специализированных профессиональных областей на уровне «обывателя», возвращает нас к методу ESP, который рассматривает языковые явления в профессиональном контексте с акцентом на правильность иноязычной речи студентов.

Высказанные выше обстоятельства помогли нам сформулировать стоящую задачу, как разработка такого содержания учебной дисциплины «Иностранный язык», которое бы в полной мере способствовало развитию необходимых для конкретной профессиональной среды коммуникативных умений студентов.

Предлагаемое решение поставленной задачи

Инженерное образование на всех ступенях высшей школы отличается единой целью, а также последовательностью и непрерывностью. Студент, получающий техническое образование, начиная с первого курса, где он получает знания фундаментальных наук, и заканчивая последними курсами, где он погружается в специальность, в процессе изучения каждого последующего предмета использует массив знаний, полученный на более ранних этапах обучения. Таким образом, по мере приобретения знаний обучающийся возводит в своем сознании пирамиду, на вершину которой он взбирается во время защиты дипломного проекта. Каждый предмет изучается ровно в том объеме, который необходим для того, чтобы начать изучение следующих профильных дисциплин. Тот же принцип должен быть положен в процесс обучения иностранному (английскому) языку. Имеется в виду, что обучение на каждом следующем уровне строится на основе тех знаний и умений, которые были получены на предыдущей ступени, что проверяется с помощью входного экзамена. По окончании школы и поступлении на бакалавриат таким экзаменом может служить обязательное ЕГЭ по английскому языку, которое будет сдаваться всеми выпускниками школ без исключения. При этом, по нашему мнению, требования к поступающим в технические вузы должны быть выше, чем к поступающим в языковые вузы, так как в отличие от них учебные программы технических вузов в настоящее время не предусматривают паритет технических дисциплин с изучением иностранного языка, владение которыми является одной из важных составляющих профессиональной компетентности современного инженера.

В настоящее время изучение иностранного языка студентом воспринимается как потеря времени на непрофильный предмет с вытекающими последствиями. Осознание упущенного наступает значительно позже, когда служебная карьера приводит его на путь принятия ответственных решений.

В целях повышения мотивации к изучению иностранного языка в непрофильном вузе необходимо по-новому взглянуть на содержание обучения на занятиях по иностранному языку. Во-первых, как уже давно и многократно отмечается всеми специалистами, преподавание иностранных языков в неязыковом вузе должно быть профессионально ориентированным, то есть готовить выпускников к ситуациям осуществления общения в профессиональной среде на иностранном языке. Во-вторых, профессиональная ориентированность языка должна быть сопряженной с профильными дисциплинами, для лучшего закрепления и проработки материала. В-третьих, студенты должны четко осознавать цели и ценность получаемых знаний и формируемых умений, понимать междисциплинарный характер дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом университете.

К сожалению, как было указано выше, в настоящий момент в большинстве случаев профессиональная ориентированность преподавания иностранного языка для инженеров выражается в изучении терминологической базы отдельной производственной отрасли с целью изучению научно-технических текстов, совершенствования знаний сложных грамматических конструкций, языковых явлений в языке. Однако профессиональная деятельность инженера в современных условиях требует от него гораздо более широкого использования иностранного языка, причем чаще устного, чем письменного.

Изложенные выше наблюдения побудили нас обратиться к разработке содержания рабочей программы по иностранному языку, которая бы учитывала как специфику инженерной деятельности современного специалиста в глобальном мировом сообществе, так и особенности развертывания учебной программы студентов технических вузов и новые направления в инженерном образовании.

Первым шагом стал анализ приведенной выше матрицы целевых направлений подготовки специалистов на трех ступенях высшего образования, которая по своей сути объективно отражает необходимые требования к выпускникам технических вузов. Однако явно присутствует недооценка значимости особенно для студентов и выпускников российских университетов владения иностранным языком. Кроме того, данная матрица не может служить отправной точкой для разработки новых рабочих программ по иностранному языку еще и по той причине, что не охватывает все многообразие аспектов послевузовской деятельности инженера (производственно-технологическая, проектно-конструкторская, организационно-управленческая, научно-исследовательская деятельность).

Поэтому на втором этапе, для того чтобы представить картину в ее целостном виде, отвечающем сегодняшним реалиям, а также для безусловного удовлетворения требований ФГОС, на основе этой матрицы и с учетом указанных выше 4 направлений инженерной деятельности, была разработана матрица профессионально-деловых потребностей инженеров, которая дает более детальное представление о содержании профессиональной деятельности инженера.

Матрица профессионально-деловых потребностей инженеров состоит из двух разделов, научного и производственного. Научный раздел представляет собой последовательность процессов, реализуемых учеными в своей научной деятельности, где единственной целью является создание инновационных изделий и технологий и необходимых предпосылок их производства в промышленности. Понятно, что речь идет об изделиях с высокой добавленной стоимостью, что является значительной и самой значимой частью валового продукта промышленности любой развитой страны. Естественно, работая над созданием инновационных изделий и технологий, инженеры в реальном масштабе времени должны соотносить собственные достижения с достижениями зарубежных коллег, то есть они находятся в состоянии постоянного прямого или опосредованного международного общения.

Научный раздел матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров состоит из совокупности следующих взаимосвязанных этапов:

1. Формулирование задачи на основе потребностей общества, государства и технологического уклада в той или иной области деятельности человека.
2. Поиск и анализ существующей информации в отечественных и зарубежных источниках по тематике будущего исследования.
3. Планирование и проведение исследования.
4. Анализ полученных результатов.
5. Оформление результатов научной работы в виде научных статей, монографий или трудов.
6. Рекомендации к освоению в промышленности инновационных продуктов (инновационных изделий и технологий).

Завершающий этап научного раздела матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров связывает исследовательскую деятельность ученых-инженеров с реализацией результатов исследований в реальном секторе экономики. Производственный же раздел

матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров в отрасли машиностроения включает следующие этапы в реальном секторе экономики:

- a) принятие решения о производстве инновационного продукта;
- b) принятие решения о доли собственного производства в продукте и привлеченной ее части;
- c) анализ технологических возможностей предприятия и принятие решений о полной или частичной закупке технологического оборудования;
- d) подготовка производства в объеме технологических возможностей предприятия в соответствии с экологическими и санитарно-гигиеническими нормами;
- e) изучение конъюнктуры рынка в части приобретаемого технологического оборудования;
- f) переговорный процесс и контрактация;
- g) строительно-монтажные работы в соответствии с экологическими и санитарно-гигиеническими нормами;
- h) пусконаладочные работы, обучение персонала;
- i) производство-эксплуатация, техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования;
- j) утилизация старого оборудования.

Изучение сущности всех этапов показало, что они неоднородны по своему составу. Одни из них связаны исключительно с узко специализированными знаниями своей профессиональной области, например: эксплуатация станков, производство, техническое обслуживание и ремонт. Другие требуют знания смежных областей, например: экологических норм, санитарно-гигиенических норм, контрактного права, внешнеэкономической деятельности и т. д. Одни из них относятся непосредственно к производству, другие подразумевают деятельность по проектированию производственных процессов и участков. Эти реалии позволили нам соотнести этапы производственного раздела с соответствующим уровнем высшего образования (бакалавриатом и магистратурой), который должен готовить выпускников способных реализовывать производственный раздел матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров.

Кроме того, в условиях мирового научно-технического сотрудничества и промышленной интеграции большая часть из названных этапов связана с плотным взаимодействием с зарубежными коллегами, что требует от специалистов инженерного отряда высокого уровня владения иностранными языками. Это наблюдение позволило нам сделать вывод о том, что разработанная матрица профессионально-деловых потребностей инженеров может стать той необходимой основой для разработки содержания рабочих программ по иностранному языку на всех трех уровнях высшего образования, которые с одной стороны, были бы сопряжены между собой на вертикальном уровне, а с другой стороны, полностью бы отражали функционал должностных обязанностей современного инженера.

Задачей третьей стадии нашего исследования стало соотнесение целевых компетенций аспирантов, магистров и бакалавров с разделами разработанной матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров, что позволило нам определить перечень тех должностных обязанностей, к которым должны быть готовы выпускники каждого отдельного уровня высшего образования и которые фактически могут быть представлены в виде перечня профессиональных компетенций (рис. 2).

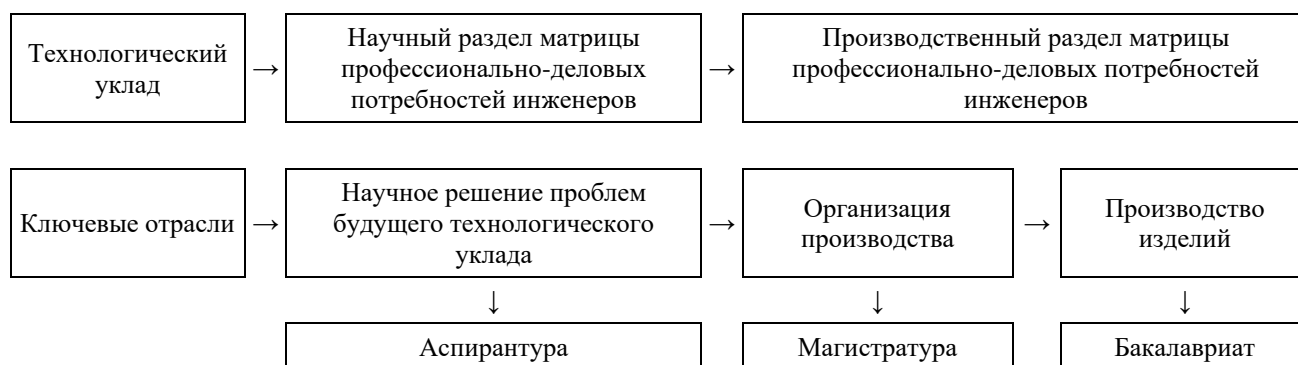


Рисунок 2. Распределение блоков матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров с соответствующим уровнем высшего образования (составлено автором)

На уровне бакалавриата:

Способность осуществлять пусконаладочные работы и обучать персонала. Способность обеспечить техническое руководство коллективом, занятым в производстве, знать технические возможности оборудования, задействованного в производстве, обеспечить выполнение всех требований по технике безопасности.

Способность осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования.

Знание технологий и способность организации утилизации оборудования.

На уровне магистратуры:

Способность подготовить решение и обосновать необходимость производства инновационного продукта или реализации инновационной технологии.

Способность подготовить решение и обосновать необходимую долю собственного производства в продукте и привлеченной ее части.

Способность анализировать технологических возможностей предприятия и подготовить обоснованное решение о полной или частичной закупке технологического оборудования.

Способность принять участие в коллективе, занимающемся подготовкой производства в объеме технологических возможностей предприятия и нести ответственность за проделанную часть своей работы.

Способность изучить конъюнктуру рынка в части приобретаемого оборудования.

Способность осуществлять переговорный процесс и контрактацию.

Способность подготовить технические задания для реализации строительно-монтажных работ.

На уровне аспирантуры:

Способность выявлять требующие научного решения задачи.

Способность осуществлять поиск и анализ существующей информации по выбранной теме.

Способность планировать и проводить исследования.

Способность анализировать полученные результаты.

Способность представлять результаты исследований в научных трудах. Способность делать рекомендации к освоению в промышленности инновационных продуктов.

Также важно отметить, что успешная реализация выпускниками вуза матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров требует прочных знаний фундаментальных наук, которые являются залогом долгосрочности и качества полученного образования, а также успешного обучения на всех последующих ступенях высшего образования, особенно в аспирантуре. Соответственно в процессе разработки рабочих программ по иностранному языку необходимо учитывать содержание рабочих программ дисциплин общетехнического и профессионального циклов. А материал, изучаемый на занятиях по иностранному языку, должен повторять и закреплять знания, уже полученные в рамках изучения профильных дисциплин со смещенным лагом по времени.

Таким образом, на завершающем этапе исследования были разработаны рабочие программы по иностранному языку для специальности «Машиностроение» для всех трех уровней высшего образования. На уровне бакалавриата, как на базовом уровне, формирующем профессиональные компетенции, был определен следующий порядок распределения учебного материала, при продолжительности изучения иностранного языка 6 семестров, который был реализован в виде РПД по дисциплине «Иностранный язык» кафедрой «Иностранные языки» ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»:

1 курс: *Общетехнический английский* (темы: Объекты (формы, размеры, местоположение в пространстве); Математические формулы; Инструменты и измерительные приборы; Движение; Материалы и их свойства; Основы электротехники).

2 курс: *Технический английский* (Методы обработки металлов на станке; Виды станков; Структура токарного станка; Инструменты для станков; Станки с ЧПУ; Автоматизация производства).

3 курс: *Базовый профессиональный английский* (этапы производственного раздела матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров: Пусконаладочные работы; Эксплуатация оборудования; Контроль качества выпускаемой продукции; Техобслуживание и ремонт оборудования; Дефекты изделий неисправности оборудования; Нормы и правила техники безопасности).

На уровне магистратуры обучение иностранному языку строится в рамках дисциплины «*Профессионально-деловой английский язык*» и включает овладение теми этапами производственного раздела матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров, которые отвечают за подготовку производства для изготовления инновационного продукта (изделия или технологии), начиная от принятия решения о производстве инновационного продукта и заканчивая строительно-монтажными работами, которые осуществляются, как правило, с участием зарубежных специалистов (в случае пусконаладочных работ особого сложного технологического оборудования привлекаются специалисты, окончившие магистратуру).

Поскольку обучение на третьем уровне высшего образования связано с овладением этапами научного раздела матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров, то изучение иностранного языка происходит в рамках дисциплины «*Английский язык в научной сфере*» (изучение требований технологического уклада, смежных дисциплин).

Представленный подход к разработке содержания рабочих программ по дисциплине «Иностранный язык» на всех трех уровнях образования отвечает требованиям реального производства. Он позволяет учитывать постепенное «развертывание» учебного процесса от освоения фундаментальных наук, необходимых всем инженерам, до овладения специализированными знаниями, умениями и навыками. Кроме того, изучение того же материала на иностранном языке с лагом по времени позволяет лучше закрепить усвоенные знания и умения за счет повторения.

В настоящий момент данный подход к организации иноязычной подготовки студентов инженерно-технических направлений подготовки в полном объеме реализуется кафедрой «Иностранные языки» ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет». Рассмотрим кратко особенности преподавания иностранного языка на третьем этапе обучения, связанном с изучением первых разделов матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров. Первая часть аудиторных часов отводится на выполнение классических видов заданий: введение новой лексики по изучаемой теме, ознакомление с проблемой на основе прочитанного текста, выполнение комплекса заданий на развитие навыков понимания научно-технического текста и отработки отдельных лексико-грамматических конструкций. Вторую часть учебного времени занимает овладение определенным регистром профессионально-делового общения, которое востребовано в рамках изучаемой темы. Например, изучение темы «Пусконаладочные работы» связано с развитием навыка работы с такими функциональными регистрами, как деловая корреспонденция, телефонное общение и деловые совещания. Процесс овладения данными регистрами построен в виде деловой игры, включающей несколько этапов. На первом этапе студенты выбирают станок зарубежного производства, который будут запускать в эксплуатацию. На втором этапе они представляют свой выбор с указанием аргументов в пользу этого станка. А третьем этапе они пишут письмо-запрос в компанию-производитель с целью возможности приглашения специалистов для установки и запуска в эксплуатацию станка. Затем следует телефонное общение на предмет уточнения даты и времени проведения деловой встречи для обсуждения сроков, особенностей и стоимости данной услуги. Завершающим этапом является проведение делового совещания между компанией-владельцем станка и компанией-производителем. Особенности организации обучения иностранному языку на заключительном этапе определяют выбор методов обучения, которые бы в наилучшей мере обеспечивают формирование необходимых коммуникативных умений: деловая игра, составление диалогов в парах, мозговой штурм, «перевернутый класс» и др.

Таким образом, ключевой задачей данного этапа является овладение регистрами профессионально-делового общения, которое строится по классическому принципу: разъяснение лексических, грамматических, стилистических особенностей регистра и правил оформления текста, отработка наиболее частотных выражений, характерных для изучаемого регистра, закрепление полученных знаний и умений в процессе выполнения описанных ранее практико-ориентированных заданий. При этом важным моментом является разъяснение разницы между правилами оформления того или иного регистра в соответствии с традициями, принятыми в отечественной и англоязычной бизнес-среде.

В целях определения значимости и важности для будущей профессии изучаемого материала с точки зрения студентов было проведено исследование структуры мотивации на основе модифицированного теста «Лесенка мотивации Л.И. Божович». По результатам, опроса выбранных для эксперимента групп общим количеством 80 студентов, в начале семестра социальный тип мотивации превалировал у студентов над двумя другими видами: когнитивной и мотивацией «избегания неудач». Однако в конце семестра значения когнитивной мотивации существенно повысились и превысили уровень социальной мотивации, что свидетельствует о том, что новый подход к организации содержания обучения эмоционально и когнитивно вовлекают студентов в учебный процесс.

Заключение

Матрица профессионально-деловых потребностей инженеров является сложной последовательностью интеллектуальных, научных, организационных задач, которые в современном мире носят непрерывный характер в практической деятельности инженера, и обуславливает введение двух требований к организации учебного процесса в высшей школе. С

одной стороны, речь идет о введении обязательного ЕГЭ по иностранному языку для поступающих в технические вузы, которые должны продемонстрировать знания на уровне поступающих в языковые вузы. С другой стороны, это требует, чтобы преподавание иностранного языка было бы распространено на весь период обучения бакалавров и магистров (исключая периоды, когда они привлечены к производственной практике и подготовке дипломных проектов): на бакалавриате — 7 семестров, в магистратуре — 3 семестра. На уровне аспирантуры период изучения иностранного языка должен составлять 4 семестра. Перерывы в изучении иностранного языка недопустимы, так как отсутствие иноязычной среды приводит к значительной потере языковых навыков.

Учитывая многообразие задач, продиктованных матрицей профессионально-деловых потребностей инженеров, и крайне сложную специфику ее преподавания, появляются дополнительные требования к преподавателю иностранного языка технического вуза. В связи с чем в образовательные программы по их подготовке необходимо ввести специализацию по отраслям реального сектора экономики, и в частности, по машиностроению. Другим решением проблемы является организация курсов повышения квалификации для работающих преподавателей иностранного языка [24; 25] в свете инженерной педагогики.

Сопряжение содержания дисциплины «Иностранный язык» с профильными дисциплинами и матрицей профессионально-деловых потребностей инженеров в области машиностроения наглядно демонстрирует студентам, что иностранный язык становится неотъемлемой частью учебного процесса и подготовки инженеров в технических вузах, так как реализация матрицы профессионально-деловых потребностей инженеров без свободного владения иностранным языком в лучшем случае будет на уровне достижений данного предприятия, но не будет отвечать требованиям современной конкурентоспособной экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO / Э.Ф. Кроули, Й. Малмквист, С. Остлунд, Д.Р. Бродер, К. Эдстрем; пер. с англ. С. Рыбушкиной; под науч. ред. А. Чучалина. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. 504 с.
2. Полякова Т.Ю. Современные тенденции развития инженерной педагогики // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. No 12. С. 132–140. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-132-140>.
3. Рестиво М.Т., Зиятдинова Ю.Н. Инженерное образование как инструмент повышения производительности труда: опыт Португалии // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. No 1. С. 86–93. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-1-86-93>.
4. Prados J.W. Engineering Education in the United States: Past, Present, and Future // Presented at the International Conference on Engineering Education (ICEE-98). Rio de Janeiro, Brazil, August 17–20, 1998. Available at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED440863.pdf>.
5. Сысоев А.А., Весна Е.Б., Александров Ю.И. О современной модели инженерной подготовки // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. No 7. С. 94–101. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-7-94-101>.

6. Общие Дублинские дескрипторы для степеней и квалификаций сокращенного, первого, второго и третьего циклов / Доклад неформальной группы по Совместной инициативе качества // Болонский процесс: Европейские и национальные структуры квалификаций (книга-приложение 2) / Под науч. ред. В.И. Байденко. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. С. 39–45.
7. Чучалин А.И., Данейкина Н.В. Адаптация подхода CDIO к магистратуре и аспирантуре // Высшее образование в России. 2017. № 4(211). С. 17–25.
8. Нечаев В.Д., Евстигнеев М.П., Душко В.Р. Модель «продуктовой» магистратуры для подготовки инженера // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 3. С. 57–66. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-3-57-66>.
9. Шеманаева М.А. Формирование универсальных компетенций бакалавра средствами иностранного языка // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 8-9. С. 89–95. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2018-27-8-9-89-95>.
10. Mohapatra M., Satpathy S. English for Engineering Students: A study of the teaching-learning system in the Indian context // IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS) Volume 19, Issue 9, Ver. III (Sep. 2014), PP. 22–27. Available at: <http://www.iosrjournals.org/iosr-jhss/papers/Vol19-issue9/Version-3/E019932227.pdf>.
11. Tasic M. English Language Teaching in Mechanical Engineering // Facts Universitatis: Series Linguistics and Literature. Vol. 7. No 1. January 2009. P. 101–112. Available at: https://www.researchgate.net/publication/274705360_English_language_teaching_in_mechanical_engineering.
12. Герасимова И.Г. Обучение профессионально-ориентированному общению на английском языке в техническом вузе: проблемы и пути их решения // Вестник Санкт-Петербургского Университета. Сер. 9. Вып. 2. Ч. 2. 2009. С. 117–121.
13. 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: <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2018-23-173-29-42>.
14. 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>.
15. Цветкова С.Е., Дюдякова С.В. Профессионально-иноязычная коммуникативная компетенция будущих инженеров в области кораблестроения // Сибирский педагогический журнал. № 3. 2015. С. 91–97.
16. Arslan A., Ozenici S. A CEFR-based Curriculum Design for Tertiary Education Level // International Journal of Languages' Education and Teaching. V. 5. Issue 3. September, 2017. P. 12–36. Available at: http://www.researchgate.net/publication/320082475_A_CEFR_based_Curriculum_Design_for_Tertiary_Level.

17. Ibrahim A.I. ESP at the Tertiary Level: Current Situation, Application and Expectation // English Language Teaching. Vol. 2. No 1. March, 2010. P. 200–2004. Available at: https://www.academia.edu/6197746/ESP_at_the_Tertiary_Level_Current_Situation_Application_and_Expectation.
18. Pastae O.M. Techniques of Teaching English for Engineers // Proceedings of the 9th WSEAS International Conference on Distance Learning And Web Engineering / Available at: <http://wseas.us/e-library/conferences/2009/budapest/DIWEB/DIWEB06.pdf>.
19. 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: <https://doi.org/10.18720/HUM/ISSN2227-8591.20.5>.
20. 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. Выпуск № 10(64). С. 9–13. doi: 10.23670/IRJ.2017.64.083.
21. 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.
22. Gural S.K., Komarova E.P., Bakleneva S.A., Fetisov A.S. The theoretical context of integrated subject and language teaching at the university // Jazyk i kul'tura = Language and Culture. No. 49. 2020, P. 138–147. DOI: <https://doi.org/10.17223/19996195/49/8>.
23. Леушина И.В., Леушин И.О. Иностранный язык и индивидуализация подготовки студентов: реалии, тренды, варианты // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 3. С. 147–154. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-3-147-154>.
24. Иноземцева К.М., Труфанова Н.О., Крупченко А.К. Модель повышения квалификации преподавателя иностранного языка технического вуза // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 1. С. 147–158. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-1-147-158>.
25. Архипова Е.И., Крылов Э.Г. Система подготовки преподавателей неязыковых дисциплин к реализации образовательных программ на английском языке в вузе // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования: материалы VIII Междунар. конф. (Россия, Ижевск, 23–24 апреля 2019 г.): в 2 т. Т. 1. Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2019. С. 7–12.

Presnukhina Irina Alexandrovna
Moscow Polytechnic University, Moscow, Russia
E-mail: pririna@mail.ru

Upon the necessity to reform English teaching at Russian technical universities: problems and specificity

Abstract. The transformation of economic and production areas taking place at the moment demand the technical university graduates to demonstrate such abilities as to perform interdisciplinary research, to be creative, to effectively communicate orally and in written form in professional setting, to organize all stages of product life cycle (planning, projecting, production, implementation), to understand the business development principles. All this proves the necessity to reform the present education system in accordance to the principles of individualization, creative approach to solving production problems, world science, technological and production integration. At present on the basis of worlds initiatives in the area of engineering education there has been formulated a common educational model for all three levels of tertiary education. At the bachelor level students should obtain knowledge in fundamental sciences, as well as to implement technical objects, systems and software and to possess production and technological issues. The master's degree programs aim at training specialists able to realize engineering design work or managerial activity, while postgraduate students should be prepared to conduct scientific research for developing innovative technologies, products, machines and equipment, able to meet present and perspective demands of society and state. This approach has formulated new requirements to the organisation of foreign language training in a technical university. Based on the study of all stages of engineer activity in research, engineering design, production and managerial areas, we have developed a matrix of professional and business communication needs of engineers which provides integrity and continuity of foreign language teaching at all levels of tertiary education.

Keywords: tertiary education in engineering; foreign language teaching; engineers' needs; matrix of professional and business communication needs of engineers; mechanical engineering; consistency; continuity