

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОММУНИКАЦИЯ КАК НЕОБХОДИМЫЙ КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ РОССИЙСКИХ ИНЖЕНЕРНЫХ ВУЗОВ

При решении проблем повышения качества образования современные российские инженерные вузы должны ориентироваться как на минимальные требования к уровню содержания образования и подготовки специалистов, сформулированные в образовательных стандартах Российской Федерации, так и на критерии оценки образовательных программ и требования к компетенциям современного инженера, предъявляемые международными профессиональными организациями. Выпускники технических университетов должны быть компетентными не только в основной естественнонаучной, технической сферах подготовки инженеров, но и в социально-гуманитарной сфере, то есть обладать умениями эффективного профессионального общения и работы в команде, а также владеть, по крайней мере, одним иностранным языком как инструментом профессионального общения. Российские технические университеты в современных условиях вынуждены пересматривать образовательные программы с целью введения курсов, развивающих коммуникативную компетенцию будущих инженеров.

Ключевые слова: профессиональная и техническая коммуникация, инженерное образование, коммуникативная компетенция.

В наше время глобализации, вызванной, прежде всего, беспрецедентным развитием информационных технологий и средств сообщения во всем мире, инженерное образование переживает процессы интернационализации и расширения взаимодействия с промышленными структурами и экономическими системами. Современные инженеры являются творцами своей профессиональной карьеры уже не в локальном, а в международном масштабе, также они становятся намного более активными участниками работы организаций. Профессиограмму современного инженера составляют не только узкоспециальные технические знания и умения, но и ряд «нетрадиционных» для инженерного образования, так называемых «гибких» или «мягких» умений (soft skills), то есть таких качеств и компетенций социально-гуманитарного характера, как коммуникативная компетенция в целом и владение приемами эффективной аргументации в частности, умение работать в многопрофильной команде, понимание профессиональной и этической ответственности принятия инженерных решений, способность к анализу и критике принятых решений, искусство управления людьми и понимание необходимости обучения в течение всей жизни.

Важность социально-гуманитарных компетенций отражена в критериях международных советов и организаций, осуществляющих аккредитацию учебных программ инженерных вузов и сертификацию профессиональной квалификации их выпускников (ABET, FEANI, WFEO, CLUSTER, CESAER, GATEWAY, Ассоциация инженерного образования России).

Именно невладение инженером указанными выше качествами и умениями, вместе со стремительно развивающимися технологиями, мгновенно переходящими на международный уровень, может

объяснить назревавший в последние десятилетия кризис инженерной профессии и серию техногенных катастроф, таких как крушение американского Шаттла и трагедия Чернобыля [1, с. 106].

Очевидно, техническим вузам необходимо пересматривать свою образовательную политику и отказываться от таких традиционных подходов, как узкопрофильность, ориентация на рынок труда одной страны, дискретность образовательных процессов. В ответ на требования времени к подготовке инженера будущего в глобальном контексте нужно активно разрабатывать и внедрять учебные курсы, нацеленные на развитие у будущих инженеров дополнительных профессиональных качеств гуманитарно-социального характера, то есть курсы по профессиональной и технической коммуникации.

В России понятие технической коммуникации является относительно новым и неисследованным, в то время как в США и во многих европейских странах существуют центры, ассоциации и общества технической коммуникации. Такие профессиональные сообщества координируют и обеспечивают следующие процессы: исследование реальных образцов и практик технической коммуникации на производстве; оценка эффективности организационной коммуникации на предприятиях; разработка и сертификация учебных программ по технической коммуникации в инженерных вузах; установление и развитие взаимосвязей между вузами и предприятиями в сфере технической коммуникации посредством стажировок и практик и другие. Во многих развитых странах есть даже такая профессия, как технический коммуникатор, и, соответственно, университетские программы, готовящие к работе в ней.

Поскольку наибольшие результаты в деле продвижения учебных программ по технической ком-

муникации и отслеживания их эффективности были достигнуты в США и Канаде, мы считаем важным рассмотрение опыта наших зарубежных коллег из этих стран. В 2003–2004 учебном году Лаура Рив, сотрудница университета Западного Онтарио (США), провела обзорное исследование 50 американских и 23 канадских технических вузов с целью определения предлагаемых ими курсов и программ по технической коммуникации [2]. Рассматриваемые вузы были отобраны исследователем в связи с занимаемыми ими высокими позициями в рейтингах инженерных вузов данных стран. В ходе исследования были выделены 4 основные формы обучения технической коммуникации:

- обязательные курсы (очные, заочные, on-line-курсы);
- факультативные курсы;
- интегрированное обучение;
- обучение в рамках деятельности центров инженерной коммуникации.

Из 73 изученных университетов 44 предлагают своим студентам обязательные курсы по технической коммуникации, которые в 28 случаях ведутся очно. В остальных случаях курсы по технической коммуникации как непрофилирующие ведутся в on-line-режиме, очно или очно-заочно (так называемые sandwich или hybrid courses). Обычно слушателями обязательных очных курсов по технической коммуникации являются студенты инженерных специальностей, а слушателями очно-заочных, факультативных и интернет-курсов могут быть студенты других специальностей и работающие инженеры, повышающие квалификацию.

Методика обязательного предмета «Техническая коммуникация» для будущих инженеров базируется на теории риторики, в которой акцентируются интересы аудитории; на теории стилистики жанров, в которой рассматриваются различные форматы, соответствующие конкретной ситуации, и на методах контекстного обучения, подразумевающих обучение на примере конкретных профессиональных ситуаций. Содержание предмета «Техническая коммуникация», как правило, сфокусировано на развитии умений технического письма и в меньшей степени – на умениях устной презентации информации.

Факультативные курсы по технической коммуникации включены в образовательные программы 24 рассматриваемых вузов. Такие курсы в значительной степени варьируются по содержанию и часто совмещают составляющую технической коммуникации с каким-то другим направлением, например с обучением риторике, журналистике, виртуальному и интернет-общению, искусству убеждения, академическому письму, межкультурной коммуникации, международной технической коммуникации.

Особого внимания заслуживает опыт некоторых университетов в осуществлении интегрированного обучения технической коммуникации, отвечающего принципу междисциплинарности. Данный вид обучения способствует расширению кругозора выпускника инженерного вуза и формированию восприятия будущей профессии как единого целого в совокупности гуманитарных, социальных и узкопрофессиональных, технических аспектов. Данная модель базируется на интеграции, вкраплении элементов курсов технической коммуникации в базовые технические дисциплины, что отражается в целях, структуре и содержании преобразованных и таким образом расширенных предметов. Причем преподаватели технических дисциплин наравне с преподавателями технической коммуникации обязательно участвуют в разработке таких курсов, проверке студенческих работ и даже в ведении занятий.

Различают пять методов интеграции технической коммуникации в образовательные программы инженерных вузов: 1 – работа в тандемах, 2 – работа в группах или кластерах, 3 – разработка коммуникативных модулей, 4 – привлечение экспертов, 5 – «коммуникация по всей программе» (communication across curriculum).

В некоторых университетах применяется как тандемный, так и групповой вид работы, когда целые группы преподавателей-гуманитариев работают вместе с группами преподавателей технических предметов над интеграцией элементов технической коммуникации в их предметы. Коммуникативные модули являются таким способом интегрированного обучения, когда к техническому предмету добавляется еще один модуль – целостный курс занятий и заданий, логически связанный с базовым предметом, за который студенты получают зачет отдельно. Также для интеграции курсов по технической коммуникации в базовые инженерные предметы используется работа экспертов, которые привлекаются для проверки и оценки письменных и устных работ студентов. И, наконец, последний метод интеграции – «коммуникация по всей программе» – подразумевает, что обучение технической коммуникации равномерно интегрировано в работу студентов по всем предметам на протяжении всего курса обучения. Создать такую систему интеграции действительно сложно, и только некоторые вузы осмелились поставить себе такую цель. Ключевым методическим приемом при данном методе является составление портфолио студента на протяжении всех лет обучения, в которое отбираются все письменные работы: отчеты по лабораторным работам, аппликационные письма, статьи и стендовые доклады и т.п., а также заготовки для устных выступлений.

Из 73 вузов, участвующих в исследовании, только в 10 были созданы центры инженерной коммуникации или центры письма, в которых студенты могут получить индивидуальную помощь в усвоении навыков устного и письменного технического общения. Такие центры оказывают студентам помощь в заполнении заявок и аппликационных форм, написании статей, составлении презентаций, проводят семинары и мастер-классы по этим и другим вопросам.

Также по ходу исследования Лаурой Рив были определены подразделения университетов, ответственные за разработку и ведение курсов по технической коммуникации. В большинстве рассмотренных вузов сами технические кафедры являются ответственными за разработку и ведение данных курсов или интеграцию элементов технической коммуникации в учебные курсы по техническим предметам. Второе место занимают кафедры английского языка (напомним, английского языка как родного), и далее идут кафедры риторики, коммуникации и кафедры письма.

Вышеизложенный материал демонстрирует степень серьезности подхода к обучению технической коммуникации в передовых инженерных вузах США и Канады, который обусловлен, в первую очередь, необходимостью отвечать соответствующим критериям и требованиями АБЕТ и других зарубежных советов по аккредитации образовательных программ и аттестации инженеров.

Однако несмотря на значительность проделанной работы в США, исследования, проведенные в этой стране на рубеже XX–XXI вв., показали, что вопрос развития указанных выше гуманитарно-социальных качеств у студентов инженерного профиля все еще остается открытым.

В исследовании, проведенном в 2003 г., было доказано, что объем общения в процессе профессиональной деятельности инженера значительно увеличился за предыдущие 5 лет. Также было выявлено, что объем и значимость общения существенно возрастают по мере профессионального роста [3]. 70 % инженеров из тех, что участвовали в данном исследовании, утверждают, что умения успешного общения являются первостепенно важными для их карьерного роста в организациях. 100 % респондентов другого опроса, инженеры-экологи, отмечают, что умения устного и письменного общения очень важны в их работе. Однако рассматривая наличие таких умений у себя, они оценивают свою подготовку и готовность к осуществлению устной и письменной коммуникации в деятельности на 50 % и 30 % соответственно [4].

Недавние выпускники технических вузов США выражают мнение о необходимости включения курсов по технической коммуникации в учебные

программы. Вот некоторые из их комментариев: «Технические знания есть у всех специалистов, а коммуникативные умения являются отличительной характеристикой профессионалов высокого класса», «Коммуникация отделяет удачу от провала». Кроме замечаний о важности коммуникации в инженерной работе, 23 из 208 опрошенных считают курсы по технической коммуникации обязательным компонентом инженерных образовательных программ, а 64 выпускника технических вузов даже предложили конкретные пути совершенствования процесса обучения технической коммуникации [5].

Результаты исследования 1996 г. показали, что 41 % из опрошенных инженеров были вынуждены пройти курс повышения квалификации в сфере профессиональной коммуникации уже в процессе их профессиональной деятельности. При трудоустройстве во многие крупные компании, такие, например, как «Моторола» и «Хьюлет-Паккард», инженеры встречаются со своими будущими руководителями для определения коммуникативных умений, нуждающихся в совершенствовании, а затем проходят специализированные курсы для развития этих умений [6].

В России подобные исследования пока не проводились, но не потому, что уровень развития коммуникативной компетенции выпускников российских технических вузов настолько высок, что не вызывает никаких сомнений, а, наоборот, потому, что в нашей стране традиционно не принято считать коммуникативные умения значимыми для инженера. В США же, и вслед за ними в большинстве европейских стран, еще со времен Второй мировой войны технические университеты идут по пути все более широкого введения курсов по профессиональной и технической коммуникации в свои образовательные программы.

Внимание, уделяемое американскими и канадскими вузами вопросам обучения технической коммуникации, заставляет и российские прогрессивно настроенные академические и государственные круги задуматься о необходимости подобной работы. Сейчас в нашей стране развитие сферы обучения и профессиональной реализации технической коммуникации по большей мере пущено на самотек: студентов технических вузов целенаправленно не обучают умениям грамотно и эффективно общаться в профессиональной сфере с учетом принятых стандартов и всех норм устной и письменной речи ни на родном, ни на иностранном языке; нет взаимосвязи между вузами и предприятиями в этой сфере.

Неразвитость коммуникативной компетенции является основным препятствием интеграции российских инженеров в мировое профессиональное

сообщество и создает временной зазор в восприятии новых технологий производства, тормозя в целом развитие российской экономики. Неудивительно, что первые попытки решения проблемы развития коммуникативной компетенции возникли в России именно в рамках программ по иностранному языку (ИЯ). Именно здесь в связи с постановкой задачи научить использованию языка в профессиональных целях появились термины «ИЯ для специальных целей», «профессионально-ориентированный ИЯ», «профессиональный ИЯ».

Тем не менее в современном российском инженерном образовании задача развития коммуникативной компетенции традиционно не ставится перед какой-либо одной дисциплиной, полностью этому посвященной, а лишь имплицитно закладывается в задачи обязательной дисциплины «Иностранный язык» (340 академических часов) и курса «Русский язык и культура речи» (80 академических часов). Практика показывает, что ни в том ни в другом случае не происходит целенаправленной работы по развитию коммуникативной компетенции студентов. В рамках дисциплины «Иностранный язык» изучаются такие разделы, как фонетика, лексика и грамматика, формируются навыки аудирования, чтения, говорения и письма, но ИЯ рассматривается дискретно как объект обучения, а не целостно как инструмент и профессионально значимый компонент в деятельности инженера, как экономическая категория, повышающая конкурентоспособность выпускника на международном рынке труда. Также и по курсу «Русский язык и культура речи» изучаются совсем не технологии эффективного профессионального общения на родном языке, а функциональные стили литературного языка, основы культуры речи, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи без ориентации на сферу будущей профессиональной деятельности студентов.

К тому же небольшой объем часов, отводимый на указанные курсы ГОС ВПО, и общая слабая довузовская подготовка по ИЯ не позволяют всерьез говорить о формировании профессиональной коммуникативной компетенции в рамках старой образовательной парадигмы технического вуза. Для ре-

ализации этой цели необходимы разработка и освоение новых подходов и компонентов обучения.

С 1998 г. в Томском политехническом университете, одном из ведущих российских инженерных вузов страны, идет активная разработка и внедрение курсов профессиональной коммуникации на ИЯ с целью развития у технических студентов умений свободного общения. Для этой цели количество учебных часов на изучение дисциплины «Иностранный язык» было увеличено более чем в три раза, а обучение осуществляется с учетом образовательных целей профильных инженерных дисциплин.

В настоящее время продолжается разработка целостной программы «Профессиональная коммуникация инженера», решающей целый комплекс гуманитарных проблем технического образования. Центральной в разрабатываемой программе является дисциплина «Профессиональный иностранный язык», объединяющая первичные знания о выбранной профессии, коммуникативные умения и владение иностранным языком. Изучение данной дисциплины осуществляется на 3-м курсе обучения в ТПУ. Студенты изучают языковой материал, включающий специальную лексику и грамматику, характерную для официально-делового и научного стилей речи, осваивают жанры устной и письменной речи, используемые в профессионально-деловой сфере, темы и ситуации профессионально-деловой коммуникации, тем самым повышая уровень своей иноязычной коммуникативной компетенции в профессиональной сфере.

Деятельность по введению специализированных учебных курсов для развития профессиональных коммуникативных умений студентов, осуществляемая в ТПУ, не закончена и требует дальнейшего приложения усилий. Например, все еще не решен вопрос объединения и координации учебных целей образовательных программ по родному и иностранному языку. Тем не менее уже проделанная работа является новаторской для российского образования и может стать переломным моментом в системе взглядов на подготовку национального инженерного корпуса нового типа, способного вывести Россию на ведущие экономические позиции в мире.

Список литературы

1. Cheah Ch. Y.J., Chen P-H., Ting S. K. Globalization challenges, legacies, and civil engineering curriculum reform. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*. 2005. PP. 105–110.
2. Reave L. Technical Communication Instruction in Engineering Schools A Survey of Top-Ranked U.S. and Canadian Programs // *Journal of Business and Technical Communication*. 2004. PP. 452–490.
3. Darling A. L., Dannels D. P. Practicing engineers talk about the importance of talk: A report on the role of oral communication in the workplace // *Communication Education*. 2003. PP. 1–52.
4. Salzar M., Suleski D., Colcman K. University of Central Florida Civil and Environmental Engineering Employer Survey 2002. Режим доступа: www2.oemas.ucf.edu/oemas2/pdf/cce_einp02.pdf, свободный.

5. Sageev P., Rotnanowski C. J. A message from recent engineering graduates in the marketplace: Results of a survey on technical communication skills // *Journal of Engineering Education*. 2001. PP. 685–697.
6. Vest D., Long M., Anderson T. Electrical engineers' perceptions of communication training and their recommendation for curricular change: Results of a national survey // *IEEE Transactions on Professional Communication*. 1996. PP. 38–42.

Сунцова Е. Н., кандидат педагогических наук, доцент.

Томский политехнический университет.

Ул. Ленина, 30, г. Томск, Томская область, Россия, 634050.

E-mail: suntsova.ev@list.ru, evsun@list.ru

Материалы поступили в редакцию 29.10.2008.

E. N. Suntsova

TECHNICAL COMMUNICATION AS AN IMPORTANT COMPONENT IN THE CURRICULA OF RUSSIAN ENGINEERING UNIVERSITIES

Deciding the problem of improving the quality of education under the conditions of modern Russian technical high schools, special attention should be paid to the existing engineering professional criteria implemented for engineering study programmes and professionals worldwide, as well as to the State Educational Standard Requirements in the Russian Federation, so that to enable technical university graduates to adapt to the international requirements and to meet challenges of the international academic and professional workplaces. Graduates of technical universities should be able to become staff members of organizations working together as a system, where specialization matters, but where the ability to communicate across professional and national “discourses” is ever more important to professionals of all types. The importance of good communication skills has been emphasized in survey by survey; they show that technical skills can be unnoticed or not used if engineers cannot convince their peers, co-workers, superiors, or clients. Now it is time for Russian universities to reconsider the correlation of disciplines in favour of programmes and courses ensuring the development of future engineers' intercultural competence and technical communication skills.

Key words: *professional and technical communication, engineering education, communication competence.*

Tomsk Polytechnic University.

Ul. Lenina, 30, Tomsk, Tomsk Oblast, Russia, 634050.

E-mail: suntsova.ev@list.ru, evsun@list.ru