

УДК: 37.013.75

DOI: 10.54835/18102883_2024_36_12

РАЗВИТИЕ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Пономарева Ольга Михайловна¹,

кандидат исторических наук, профессор, доцент учебно-научного центра
«Системный анализ и управление в инженерном образовании»,
vom@tpu.ru

Похолков Юрий Петрович^{1,2},

доктор технических наук, профессор, руководитель учебно-научного центра
«Системный анализ и управление в инженерном образовании»; президент,
pyuori@mail.ru

Муравлев Игорь Олегович¹,

кандидат технических наук, ведущий эксперт, Учебно-научный центр
«Системный анализ и управление в инженерном образовании»,
iom@tpu.ru

Исаева Евгения Владимировна¹,

кандидат филологических наук, доцент учебно-научного центра
«Системный анализ и управление в инженерном образовании»,
naiden@tpu.ru

Тютеева Полина Васильевна¹,

кандидат технических наук, доцент отделения электроэнергетики и электротехники
Инженерной школы энергетики,
tyutevapv@tpu.ru

¹ Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

² ООО «Ассоциация инженерного образования России»,
Россия, 119991, г. Москва, Ленинский пр., 6, стр. 21

Аннотация. Описывается уникальная экспериментальная методика развития иноязычной коммуникативности будущих инженеров, которая реализуется в Томском политехническом университете в рамках программы развития университетов РФ «Приоритет 2030». Пилотный проект предполагает создание условий («компрессии») в процессе подготовки специалистов с высшим образованием в области техники и технологии, обеспечивающих необходимый уровень коммуникативности студентов в профессиональной/предметной сфере на иностранном языке без выделения дополнительных занятий на его изучение. Студентам предоставляется возможность повысить свой уровень владения иностранным языком в рамках занятий по профессиональным дисциплинам – интерактив на английском языке в течение 10–15 минут в конце каждого занятия – «Итог», а также путем выделения часов из самостоятельной работы студентов на недельный «Интенсив» по инженерной тематике на английском языке. Проект еще в процессе реализации, но уже можно отметить первые положительные результаты и повышение уровня англоязычной коммуникативности студентов экспериментальной группы.

Ключевые слова: иноязычная коммуникативность, профессиональная коммуникация на иностранном языке, иноязычная компетентность студентов технических вузов, качество инженерного образования

В настоящее время перед современным инженером стоят технологические задачи не только отечественного, но и глобального уровней. Несмотря на изменения в геополитической ситуации, квалифицированный инженер, разрабатывая, проектируя и внедряя новые технологии в производство, не может обойтись без иностранного языка, прежде

всего речь идет об английском языке, который является основным международным языком, используемым для коммуникации в профессиональной сфере.

С учетом повышения конкуренции на российском и зарубежном рынке труда крупные предприятия и организации хотят видеть в своем штате инженеров, готовых активно

включиться в работу, которых не нужно переобучать и дообучать на местах. В этих условиях развитие иноязычной коммуникативности будущих специалистов ложится на плечи высших учебных заведений для повышения конкурентоспособности выпускников инженерных направлений.

Сегодня перед преподавателями и методологами в инженерных вузах стоит непростая задача – как выстроить процесс обучения так, чтобы выпускники не только владели узкопрофессиональными компетенциями, но и имели достаточный уровень коммуникативности на иностранном языке для решения основных производственных задач и профессиональной самореализации. К настоящему моменту разработано достаточно большое количество, в том числе инновационных, методик преподавания иностранного языка для профессиональных целей [1–8]. Но чаще всего данные технологии нацелены на их использование в рамках занятий по (профессиональному) иностранному языку, которые хоть и связаны непосредственно с иноязычной коммуникацией будущих инженеров, имеют ограниченные временные рамки (чаще всего первые 1–2 учебные курсы). Таким образом, к моменту окончания университета не все выпускники технических вузов имеют достаточный уровень коммуникативности на иностранном языке в предметной области для будущей профессиональной деятельности.

Чтобы решить существующие задачи в области иноязычной коммуникации российских инженеров в рамках программы развития университетов РФ «Приоритет 2030» в Томском политехническом университете был разработан и запущен уникальный научный проект «Организация обучения студентов, предусматривающая создание благоприятных условий для развития их коммуникативности на иностранном языке в профессиональной/предметной области» без выделения дополнительных часов на изучение языка, направленный на повышение англоязычной коммуникативности студентов технических направлений. Реализация проекта была запланирована на 2024 г.

Актуальность проекта связана с отзывами как преподавателей инженерных направлений, так и самих студентов, свидетельствующих о том, что уровень владения иностранным языком в предметной и профессиональной области у студентов и выпускников вузов не

является высоким, что существенно сдерживает использование передового мирового опыта для разработки отечественных конкурентоспособных образцов техники и технологии [9]. Кроме того, ежегодно в технических вузах сокращается объем выделенных часов на изучение иностранного языка, что требует поиска новых форм организации занятий, позволяющих без ущерба для предметной/профессиональной области создать условия для включения иностранного языка в образовательный процесс. И, наконец, стандартные подходы к организации обучения студентов иностранному языку, как правило, не предусматривают его активного (для коммуникаций) использования в профессиональной и предметной области, что также негативно сказывается на умении выпускников инженерных вузов осуществлять коммуникацию в профессиональной области.

Рабочее название проекта «Компрессия» (**КОМ**муникативность в **ПРЕД**метной **Сфе**ре **Студентов/специалистов** на **Иностр**анном **Язы**ке: на примере студентов томского политехнического университета, изучающих английский язык) выбрано не случайно. Компрессия – это создание высокого уровня давления в камере сжигания двигателей внутреннего сгорания – основа обеспечения максимальной эффективности его работы. По аналогии с данным определением в рамках исследования для наиболее эффективного развития англоязычной коммуникативной компетентности студентов ТПУ была разработана уникальная методика, заключающаяся в создании условий («компрессии») в процессе подготовки специалистов с высшим образованием в области техники и технологии, обеспечивающих необходимый уровень их коммуникативности в профессиональной/предметной сфере на иностранном языке.

Данная методика повышения иноязычной коммуникативности студентов инженерных направлений предполагает построение занятий по общеинженерным и/или профессиональным дисциплинам таким образом, что студенты осуществляют коммуникацию на английском языке в конце каждого учебного занятия («Итог»).

Кроме того, в течение каждого семестра студентам предлагается принять участие в однедельном интерактивном языковом «Интенсиве» по тематике профиля или предмета подготовки.

Для выполнения проекта были поставлены следующие задачи:

- Разработать методические материалы (методы, инструменты) экспрессной количественной оценки уровня англоязычной коммуникативности студентов/выпускников/специалистов в профессиональной сфере.
- Разработать экспресс методы оценки уровня общего освоения иностранного языка в предметной сфере.
- Разработать методические рекомендации по проведению заключительной части занятий по профильным дисциплинам на иностранном языке в интерактивном режиме («Итог»).
- Разработать методические материалы по организации интерактивных интенсивных занятий на английском языке (Интенсив»).
- Сформировать экспериментальные и контрольные группы студентов различных направлений инженерной подготовки.
- Провести сравнительную оценку исходного уровня освоения английского языка и англоязычной коммуникативности в профессиональной/предметной сфере студентов экспериментальных и контрольных групп.
- В течение 2024 г. по разработанной методике провести занятия «Итог» и «Интенсив» в группах студентов разных направлений инженерной подготовки.
- По результатам проведенных занятий со студентами провести сравнительную оценку уровня освоения английского языка и развития англоязычной коммуникативности в профессиональной сфере студентов экспериментальных и контрольных групп.
- Провести корреляционно-регрессионный анализ результатов эксперимента. Сформулировать рекомендации по совершенствованию образовательных технологий в инженерном вузе, способных обеспечивать развитие англоязычной коммуникативности студентов в профессиональной, предметной сфере.

Для достижения поставленных задач в первую очередь был разработан пакет учебно-методических материалов и рекомендаций по проведению занятий со студентами инженерных направлений, нацеленных на развитие англоязычной коммуникативной компетентности студентов.

В результате была предложена специализированная методика коммуникации на английском языке во время проведения профильных занятий, которая предполагает, что в конце занятия (лекция, практическое занятие, семинар, коллоквиум, лабораторная работа) по общеинженерным и/или профессиональным дисциплинам заключительная часть (10–15 минут) проводится в интерактивном режиме на иностранном языке. В это время студенты должны сделать краткое резюме проведенного занятия на английском языке. Условное название мероприятия «Итог».

Еще одним уникальным методом повышения коммуникативности студентов на иностранном языке стал так называемый «Интенсив», который предполагает, что в течение каждого семестра студентам в рамках объема часов самостоятельной работы (СРС) предлагается принять участие в интерактивном интенсиве на английском языке (24 часа) под руководством преподавателя по определенной тематике профиля или предмета подготовки.

Для проведения исследования были определены семь направлений инженерной подготовки Томского политехнического университета, студенты которых приняли участие в эксперименте:

- Электроэнергетика и электротехника (Инженерная школа энергетики)
- Биотехнологии (Научно-образовательный центр им. Н.М. Кижнера)
- Химическая технология (Научно-образовательный центр им. Н.М. Кижнера)
- Прикладная геология (Инженерная школа природных ресурсов)
- Нефтегазовое дело (Инженерная школа природных ресурсов)
- Химическая технология материалов современной энергетики (Инженерная школа ядерных технологий)
- Опотехника (Инженерная школа новых производственных технологий)

Были отобраны экспериментальные группы (всего >200 чел.) и контрольные группы (всего >100 чел.) студентов, включающие в себя обучающихся со всех вышеперечисленных направлений, с 1 по 5 курсы (всех уровней подготовки, очной формы обучения).

Для повышения эффективности проводимого исследования одним из условий отбора экспериментальных групп была численность не более 12–15 чел., что позволяет преподавателям уделять на занятиях достаточно внима-

ния каждому студенту для развития его коммуникативных навыков на иностранном языке.

Следующим этапом организации исследования стал отбор профильных технических дисциплин, в рамках которых планировалось проведение экспериментальных занятий. В список вошли такие курсы, как «Электрические машины и аппараты», «Основные процессы и аппараты технической технологии», «Основы биотехнологий», «Кристаллография и минералогия», «Введение в проектную деятельность», «Информатика» и др.

Для объективной оценки уровня развития коммуникативности на иностранном языке были разработаны материалы для входного тестирования, включающие в себя экспресс-тест на знание английского языка и вопросы на определение уровня англоязычной коммуникативности студентов экспериментальных и контрольных групп, участвующих в Проекте.

С целью повышения эффективности проведения экспериментальных занятий были разработаны рекомендации и организована методическая поддержка преподавателей выбранных профильных дисциплин на всех этапах подготовки и проведения занятий.

Кроме того, по каждой отобранной для эксперимента дисциплине был разработан русско-английский словарь предметных терминов по тематике занятий (курса), чтобы преподаватели и студенты могли использовать данный глоссарий в процессе обучения [10].

На основании составленных методических указаний и тематики дисциплин для каждого экспериментального занятия был разработан перечень примерных вопросов итогового интерактива со студентами на английском языке, который студенты получали в начале занятия, чтобы в процессе обучения они могли сориентироваться, в рамках какой терминологии будут подводиться итоги пары, и сделать необходимые пометки в учебном материале.

Обязательным условием при проведении итогового интерактива на иностранном языке было: 1) участие всех студентов в обсуждении, 2) полные и развернутые ответы на вопросы преподавателя, 3) использование профильной терминологии из специализированных глоссариев по данной дисциплине, 4) длительность интерактива не более 10–15 мин. в конце каждого занятия. В экспериментальных группах такие занятия проводятся по выбранной профессиональной дисциплине на протяжении всего учебного семестра.

Помимо итогового интерактива для студентов экспериментальной группы была разработана методика проведения «Интенсива» по профильным дисциплинам на английском языке. Для которого преподаватель или группа преподавателей, в зависимости от тематики «Интенсива», заранее подготовили подробный план и необходимый глоссарий, а также прописали тайминг занятий.

Сам «Интенсив» рассчитан на 6 дней (1 учебная неделя) по 4 часа в день. В группах по 6–8 человек (оптимальное количество студентов для проведения эффективных занятий с точки зрения интерактива и внимания со стороны преподавателя). Студенты – участники эксперимента, задействованные в мероприятии «Итог», по желанию записываются на «Интенсив».

Главной особенностью занятий во время «Интенсива» является максимальное погружение студентов в иноязычную среду и непосредственное использование профессиональной тематики и лексики по направлению обучения.

На занятиях используются интерактивные методы обучения, в том числе: а) мозговой штурм, б) совместное нахождение решения конкретной задачи по предложенным модулям, в) игра «Преподаватель–студент» – один студент может выступать преподавателем для всех или в паре, г) Игра «Собеседование при приеме на работу инженера» и др.

После прохождения «Интенсива» студенты готовят индивидуальные отчеты, которые они защищают внутри группы, а оценивает их не только преподаватель, но и другие студенты.

Проект «Компрессия» был запущен в Томском политехническом университете в январе 2024 г., к окончанию весеннего семестра были подготовлены все необходимые учебно-методические материалы, проведены тестирования (для контрольной и экспериментальной групп) и запланированные на этот период занятия «Итог» и «Интенсив». По завершении перечисленной исследовательской работы получены следующие промежуточные результаты:

1. Разработана концепция и методология реализации инновационной («встроенной») технологии освоения профессионального (предметного) английского языка студентами инженерных программ.
2. Разработан пакет методических материалов, обеспечивающих реализацию эксперимента в полном объеме.

3. По итогам первого полугодия проведения исследования в эксперименте приняло участие 339 студентов по 7 направлениям инженерной подготовки (указаны выше), из них 206 человек – экспериментальная группа, где студенты участвовали в мероприятиях «Итог» и «Интенсив», 133 человека – контрольная группа, участники которой прошли контрольное тестирование на определение уровня английского языка и коммуникативности.
4. Необходимый уровень англоязычной коммуникативности у студентов экспериментальной группы увеличен на 14,3 % по сравнению с уровнем студентов контрольной группы.
5. Разработан сайт проекта.
6. Разработаны 4 программы повышения квалификации для преподавателей общеинженерных и/или профессиональных дисциплин.

По результатам, полученным в ходе проекта, была скорректирована программа проведения эксперимента во второй половине 2024 г., доработана методика проведения занятий «Итог» и «Интенсив», составлен график проведения занятий и итоговых тестирований по окончании проекта.

Проект «Компрессия» еще не закончен, но уже сейчас можно сделать выводы, что за-

явленная методика достаточно эффективна, так как за один семестр обучения уровень иноязычной коммуникативности студентов в профессиональной области вырос. Кроме того, сами студенты с интересом отнеслись к данному эксперименту и выразили желание участвовать в проекте дальше. По результатам проведения «Интенсива» были получены отзывы, где студенты отмечают, что участие в проекте помогло им повысить как общие, так и коммуникативные навыки на иностранном языке в предметной сфере, а некоторые выразили мнение, что данный эксперимент был для них даже более эффективным, чем занятия по профессиональному английскому языку. Преподаватели, обеспечивающие проведение эксперимента, также отметили положительный эффект занятий, проведенных в рамках проекта, так как они помогли студентам не только повысить уровень коммуникативности на английском языке в профессиональной области, но и мотивацию к изучению предмета в целом. Таким образом можно предположить, что в дальнейшем использование данного подхода в изучении иностранного языка в инженерных вузах позволит не только поднять уровень профессиональной коммуникации на иностранном языке будущих специалистов в технической сфере, но и повысить качество инженерного образования в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савина В.В. Актуальные проблемы формирования мотивации к иноязычной активности у студентов неязыкового вуза // Глобальный научный потенциал. – 2024. – № 4 (157). – С. 17–21.
2. Волчек О.С. Применение интегрированного подхода в обучении английскому языку студентов инженерных вузов // Инновационные, информационные и коммуникационные технологии: сборник трудов XIX Международной научно-практической конференции / под ред. С.У. Увайсов. – М.: Ассоциация выпускников и сотрудников ВВИА имени профессора Н.Е. Жуковского содействия сохранению исторического и научного наследия ВВИА имени профессора Н.Е. Жуковского, 2022. – С. 30–34.
3. Насретдинова Р.Р. Обучение коммуникации на английском языке студентов юридического профиля // Символ науки. – 2016. – № 8. – С. 127–131.
4. Беляева Е.В. Освоение студентами коммуникативной компетенции в процессе изучения иностранного языка // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». – 2020. – Т. 12. – № 3. – С. 75–86. DOI: <http://dx.doi.org/10.14529/ped200306>
5. Хукаленко Ю.С. Обучение иностранным языкам (на примере английского) с помощью технологий виртуальной реальности: обзор основных разработок // Известия Восточного института. – 2021. – № 2. – С. 118–128. DOI: <https://doi.org/10.24866/2542-1611/2021-2/118-128>
6. Чистобаева Л.В. Оптимизация обучения английскому для специальных целей (ESP) в рамках реализации смешанного обучения в техническом вузе // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2017. – № 3. – С. 78–83.
7. Suvarna Lakshmi G., Dr. Sanyasi Rao Boddepalli. English Language proficiency of the professional students & Expectation of the Engineering Industry // Research Journal Of English. – 2020. – Vol. 5. – Iss. 2. – P. 304–312.
8. Akmal A.N., Hidayati N., Farah R.R. Exploring the English needs of mechanical engineering students in ESP class: Indonesian university context // English Learning Innovation. – 2020. – № 1 (1). DOI: <https://doi.org/10.22219/englie.v1i1.13130>

9. Scaffolding the development of English language and communication skills of engineering students / M.N. Azwani Mohamed, Z. Othman, S. Jamari, N.F. Ahmad Powzi, N.A. Samad, N. 'Ain Othman // Universal Journal of Educational Research. – 2022. – № 8 (5A). – P. 100–107. DOI: 10.13189/ujer.2020.081915
10. Грамма Д.В. Развитие терминологической компетентности магистрантов неязыковых направлений подготовки в процессе изучения английского языка для профессиональных целей // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2023. – № 11. – С. 30–41. DOI: 10.24412/2304-120X-2023-11107

Поступила: 03.09.2024

Принята: 25.12.2024

UDC: 37.013.75

DOI: 10.54835/18102883_2024_36_12

DEVELOPMENT OF FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATIVE SKILLS OF FUTURE ENGINEERS AT TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY

Olga M. Ponomareva¹,

Cand. Sc., Professor, Associate Professor, training and research center
«System analysis and management in engineering education»,
vom@tpu.ru

Yuriy P. Pokholkov^{1,2},

Dr. Sc., Professor, Head of the training and research center
«System analysis and management in engineering education»; president,
pyuori@mail.ru

Igor O. Muravlev¹,

Cand. Sc., Leading Expert, training and research center
«System analysis and management in engineering education»,
iom@tpu.ru

Evgeniya V. Isaeva¹,

Cand. Sc., Associate Professor, training and research center
«System analysis and management in engineering education»,
naiden@tpu.ru

Polina V. Tyuteva¹,

Cand. Sc., Associate Professor, training and research center
«System analysis and management in engineering education»,
tyutevapv@tpu.ru

¹ Tomsk Polytechnic University,
30, Lenin avenue, Tomsk, 634050, Russian Federation

² Association for engineering education of Russian Federation,
bld. 21, 6, Leninsky pr., Moscow, 119991, Russian Federation

Abstract. The article introduces a unique experimental teaching technics for developing foreign-language communicative skill of future engineers, which is being implemented at Tomsk Polytechnic University as part of Russian universities development program "Priority 2030". The pilot project involves the creation of conditions ("compression") in the process of training specialists with higher engineering education, ensuring the necessary level of communication of students in the professional/subject field in a foreign language without allocating additional classes for studying. Students are given the opportunity to improve their level of foreign language proficiency within the framework of classes in professional disciplines – interactive in English for 10–15 minutes at the end of each lesson – "Result", as well as by allocating hours from students' individual work for a week-long "Intensive" on engineering topics in English. The project is still in the process of implementation, but we can already note the first positive results and an increase in the level of English-speaking communication among students in the experimental group.

Key words: English-language communication skills, professional communication in a foreign language, foreign language competence of engineering university students, quality of engineering education

REFERENCES

1. Savina V.V. Current problems of forming motivation for foreign language learning in students of non-linguistic university. *Global scientific potential*, 2024, no. 4-2 (157), pp. 17–21. In Rus.
2. Volchek O.S. Application of an integrated approach in teaching English to students of engineering universities. *Innovative, information and communication technologies. Collection of works of the XIX International scientific and practical conference*. Ed. by S.U. Uvaisov. Moscow, Association of graduates and employees of the VVIA named after professor N.E. Zhukovsky for the preservation of the historical and scientific heritage of the VVIA named after professor N.E. Zhukovsky, 2022. pp. 30–34. In Rus.
3. Nasretdinova R.R. Teaching communication in English to students of the legal profile. *Symbol of Science*, 2016, no. 8, pp. 127–131. In Rus.

4. Belyaeva E.V. Development of students' communication skills in a foreign language learning. *Bulletin of the South Ural State University. Series "Education. Educational Sciences"*, 2020, vol. 12, no. 3, pp. 75–86. In Rus. DOI: <http://dx.doi.org/10.14529/ped200306>
5. Khukalenko J.S. Foreign Language Acquisition (ESL) in virtual reality: software review. *Oriental Institute Journal*, 2021, no. 2, pp. 118–128. In Rus. DOI <https://doi.org/10.24866/2542-1611/2021-2/118-128>.
6. Chistobaeva L.V. Optimization of teaching English for special purposes (ESP) within the framework of mixed training implementation in a technical university. *Bulletin of the Maikop State Technological University*, 2017, no. 3, pp. 78–83. In Rus.
7. Suvarna Lakshmi G., Dr. Sanyasi Rao Boddepalli. English Language proficiency of the professional students & Expectation of the Engineering Industry. *Research Journal Of English*, 2020, Vol. 5, Iss. 2, pp. 304–312.
8. Akmal A.N., Hidayati N., Farah R.R. Exploring the English needs of mechanical engineering students in ESP class: Indonesian university context. *English Learning Innovation*, 2020, no. 1 (1). DOI: <https://doi.org/10.22219/englie.v1i1.13130>
9. Azwani Mohamed M.N., Othman Z., Jamari S., Ahmad Powzi N.F., Samad N.A., 'Ain Othman N. Scaffolding the development of English Language and communication skills of engineering students. *Universal Journal of Educational Research*, 2022, no. 8 (5A), pp. 100–107. DOI: 10.13189/ujer.2020.081915
10. Gramma D.V. Development of terminological competence among undergraduates of non-linguistic areas of training in the process of learning English for special purposes. *Scientific-methodological electronic journal "Koncept"*, 2023, no. 11, pp. 30–41. In Rus. DOI: 10.24412/2304-120X-2023-11107

Received: 03.09.2024

Accepted: 25.12.2024