

**ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
СИТУАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ УСТНОЙ
КОММУНИКАЦИИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ У СТУДЕНТОВ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ**

Дмитриева Елена Викторовна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

г. Казань, Российская Федерация

e-mail: elenadmitrieva75@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0001-6900-9378>

***Аннотация:** актуальность работы обусловлена необходимостью преодоления разрыва между учебной иноязычной деятельностью и реальными коммуникативными задачами, с которыми будущие инженеры-энергетики сталкиваются при эксплуатации оборудования, проведении инструктажей, участии в международных проектах и обсуждении технических регламентов. Цель исследования – теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить методику использования имитационного моделирования профессиональных ситуаций для развития навыков устной коммуникации на английском языке у студентов электроэнергетических направлений. Материалом послужили типовые сценарии профессионального взаимодействия, отобранные на основе анализа отраслевых документов и видеозаписей. Основные методы: педагогическое моделирование, формирующий эксперимент, анкетирование, экспертная оценка устных высказываний по критериям беглости, терминологической точности и прагматической адекватности, а также статистическая обработка данных с применением t-критерия Стьюдента. Разработанная методика включала три этапа:*

предкоммуникативную подготовку, групповую имитацию внештатных ситуаций и рефлексивный анализ выполненных заданий. Эксперимент проводился в течение двух семестров в группах бакалавриата. Полученные результаты показали статистически значимый прирост связности речи, корректности использования терминологии и способности к спонтанному аргументированному высказыванию. Выводы: систематическое включение имитационного моделирования в курс ESP способствует совершенствованию речевых умений, повышению мотивации и формированию профессиональной идентичности студентов.

Ключевые слова: *имитационное моделирование, профессиональная ситуация, устная коммуникация, английский язык для специальных целей, электроэнергетика, инженерное образование, коммуникативная компетенция, профессионально-ориентированное обучение, будущие инженеры-энергетики, формирующий эксперимент.*

SIMULATION MODELING OF PROFESSIONAL SCENARIOS FOR DEVELOPING ORAL COMMUNICATION SKILLS IN ENGLISH FOR ELECTRICAL POWER ENGINEERING STUDENTS

Dmitrieva Elena Viktorovna

candidate of pedagogic sciences, associate professor

Kazan State Power Engineering University

Kazan, Russian Federation

e-mail: elenadmitrieva75@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0001-6900-9378>

Abstract: *the relevance of this study stems from the need to bridge the gap between classroom foreign language activities and the real-world communicative tasks that future power engineers face when operating equipment, conducting safety*

briefings, participating in international projects, and discussing technical regulations. The aim of the research is to theoretically substantiate, develop, and experimentally validate a methodology for using simulation modeling of professional situations to develop oral communication skills in English among students of electric power engineering programs. The material consisted of typical professional interaction scenarios selected on the basis of an analysis of industry documents and video recordings. The main methods included pedagogical modeling, a formative experiment, questionnaires, expert assessment of oral performances according to the criteria of fluency, terminological accuracy, and pragmatic appropriateness, as well as statistical data processing using Student's t-test. The developed methodology comprised three stages: pre-communicative preparation, group simulation of emergency situations, and reflective analysis of the completed tasks. The experiment was conducted over two semesters in undergraduate groups. The results demonstrated a statistically significant increase in speech coherence, accuracy of terminology use, and the ability to produce spontaneous reasoned statements. The findings suggest that the systematic integration of simulation modeling into an ESP course contributes not only to the improvement of speaking skills but also to increased motivation and the formation of students' professional identity.

Keywords: *simulation modeling, professional situation, oral communication, English for Specific Purposes, electric power engineering, engineering education, communicative competence, professionally oriented teaching, future power engineers, formative experiment.*

**ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА ПРОФИЛЁНЧИ СТУДЕНТСЕН
АКЉЛЧАНЛА КАЛАҶАС ХЃНЃХЃВНЕ АТАЛАНТАРНЃ ЧУХНЕХИ
ПРОФЕССИ ЛАРУ-ТЃРЃВНЕ ИМИТАЦИЛЕСЕ МОДЕЛЬЛЕНИ**

Дмитриева Елена Викторовна, педагогика ѓслЃлЃхёсен кандидачё,
доценчё

Хусан патшалЃх энергетика университетчё

Хусан хули, Раççей Федерацийĕ

e-mail: elenadmitrieva75@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0001-6900-9378>

Аннотаци. Ёçĕн актуаллăхĕ – пулас энергетика инженерĕсем тĕрлĕ оборудованипе ёçленĕ, инструктаж ирттернĕ, тĕнчери проектсене хутшăннă чухне тата техника регламенчĕсене сўтсе явнă чухне тĕл пулакан коммуникаци задачисемпе вĕренўри ют чĕлхепе сыхăннă ёç-хĕл хушшинчи уйрăмлăха пĕтермелли тивĕçрен килет. Тĕпчевĕн тĕллевĕ – электроэнергетика профилĕнчи студентсен акăлчанла калаçас хăнăхăвне аталантарма профессилен ситиуацисене имитацилесен модельлесен меслетне теори тĕлешĕнчен никĕслесен, хатĕрлесен тата эксперимент ирттерсен тĕрĕслесен палăртни. Профессилен хутшăнушен типлĕ сценарийĕсем тĕпчев материалĕ пулнă, вĕсене отрасль докуменчĕсенчен тата видео сыравĕсенчен тĕпчесен суйласа илнĕ. Тĕп меслетсем: педагогика модельлевĕ, форма йĕркелекен эксперимент, анкета ыйтăмĕсем, калаçu асталăхне хăвăртлăх, сăмăллăх, терминологи тĕрĕслĕхĕ тата прагматика килĕшўллĕхĕ тĕлешĕнчен экспертсем хаклани, сăпах Стьюдентăн t-критеринен (t-критерий Стьюдента) усă курса статистика даннăйĕсене тишкерсен пĕтĕмлетни. Хатĕрленĕ меслет виçĕ тапхăртан тăрат: хутшăну (коммуникаци) умĕнхи хатĕрленў, ушкăнпа нормативлă мар ситиуацисене имитацилен тата пурнăçланă ёçсене рефлексилĕ тĕпчени. Эксперимент бакалавриат ушкăнĕсенче икĕ семестр тăршшĕ иртнĕ. Пĕтĕмлетўсем калаçu сыхăнăвĕн, терминологие тĕрĕс усă курнин тата хăвăрт аргументлă сăмах калама пултарнин статистикăшăн пĕлтерĕшлĕ ўсĕмне кăтартрĕç. Пĕтĕмлетўсем: ESP курсене имитаци модельлевне системăллă кĕртни калаçu хăнăхăвне лайăхлатать, мотивацие ўстерет тата студентсене профессилен харпăрлахне аңланма пулăшат.

Тĕп сăмахсем: имитаци модельлевĕ, професси лару-тăрăвĕ, сăмах вĕçсĕн калаçни, акăлчан чĕлхин ятарлă тĕллевĕ, электроэнергетика, инженери пĕлĕвĕ,

коммуникативлă компетенци, профессије тѣллевлѣ вѣрентни, пулас энергетика инженерѣсем, йѣркелекен эксперимент.

Введение

Современный рынок труда в электроэнергетической отрасли предъявляет повышенные требования к иноязычной коммуникативной компетенции инженерных кадров. Интенсификация международного сотрудничества, реализация трансграничных проектов, эксплуатация импортного оборудования и цифровизация технологических процессов предполагают готовность выпускников энергетических университетов к устному профессиональному общению на английском языке: проведению инструктажей, обсуждению регламентов, взаимодействию с зарубежными подрядчиками и участию в аварийных брифингах [Varlakova, Golerova, 2026]. Вместе с тем констатируется значительный разрыв между учебными заданиями, типичными для курса «Иностранный язык в профессиональной сфере»¹, и реальными производственными диалогами, в которых инженер-энергетик обязан быстро, точно и прагматически уместно формулировать высказывания на английском языке в условиях ограниченного времени и повышенной ответственности [Tanzi Neto, Diegues, Magalhães, 2025].

Проблема практико-ориентированного обучения английскому языку для специальных целей (English for Specific Purposes, ESP) в техническом вузе активно исследуется как в отечественной, так и в зарубежной науке [Мельник, Сандлер, Агарков, 2025; Дерина, Великанов, Гришин и др., 2023]. В классических трудах Д. Хатчинсона и А. Уотерса², а также в поздних работах Х.

¹ Кручинина, Г. А. Модель дидактической системы формирования деловой иноязычной коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности у студентов инженерно-строительных направлений подготовки с использованием электронной информационно-образовательной среды университета / Г. А. Кручинина, Е. А. Пушкарева // Концепт. – 2018. – № 5. – С. 14–27. – DOI 10.24422/MCITO.2018.5.13692. – EDN XQBMDR.

² Hutchinson T. English for Specific Purposes: A learning-centred approach / T. Hutchinson, A. Waters. – Cambridge : Cambridge University Press, 1987. – 183 p. – DOI:10.1017/S0272263100007968

Бастуркмен³ и К. Хайленда⁴ обоснована необходимость максимального сближения содержания ESP-курса с коммуникативными потребностями конкретной профессиональной области. Применительно к инженерному образованию данный принцип реализуется через анализ потребностей, отбор аутентичных текстов и заданий, отражающих реальную деятельность специалистов⁵. Однако, как показывает обзор источников, основное внимание в методических разработках по-прежнему уделяется чтению технической документации и письменному переводу⁶, тогда как устная коммуникация, особенно спонтанная диалогическая речь в нестандартных производственных ситуациях, остается недостаточно разработанной методической зоной [Кокшаров, Хлебников, Сандлер и др., 2024].

Одним из перспективных направлений, позволяющих преодолеть указанный разрыв, признается использование технологий имитационного моделирования (simulation-based learning) [Жаркова, Чмыхало, 2024; Жеребина, Зайцева, 2025]. В педагогике профессионального образования имитационное моделирование определяется как метод активного обучения⁷, при котором обучающиеся действуют в учебной среде, максимально приближенной к реальной производственной, принимая на себя профессиональные роли и решая аутентичные задачи [Попова, Сатдыков, 2024]. Зарубежные исследования убедительно доказывают, что симуляции способствуют не только

³ Basturkmen, H. Developing Courses in English for Specific Purposes / H. Basturkmen. – London : Palgrave Macmillan, 2010. – 157 p.

⁴ Hyland, K. English for Academic Purposes: An Advanced Resource Book / K. Hyland. – London : Routledge, 2006. – 340 p.

⁵ Бадмаева, Е. С. Метод анализа потребностей обучаемых при изучении иностранного языка в вузе / Е. С. Бадмаева, М. В. Семенова // Мир науки. – 2017. – Т. 5, № 2. – С. 1. – EDN YUQJYB.

⁶ Петрова, Г. М. Лингвометодическая система использования моделей инженерно-технических текстов при обучении русскому языку как иностранному / Г. М. Петрова // Актуальные вопросы лингвистики и профессиональной лингводидактики: тенденции и перспективы : Материалы 6-й Международной научно-практической конференции, Москва, 12–13 декабря 2024 года. – Москва: Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2025. – С. 134-137. – EDN VGBUFM.

⁷ Вербицкий, А. А. Теория и технологии контекстного образования / А. А. Вербицкий ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет, 2017. – 268 с. – ISBN 978-5-4263-0384-3. – EDN LATCHI.

формированию предметных компетенций⁸, но и развитию так называемых soft skills, в том числе иноязычных коммуникативных умений, поскольку создают условия для осмысленной речевой практики в профессиональном контексте⁹. В российской высшей школе накоплен положительный опыт применения деловых игр¹⁰ и кейс-стади в языковой подготовке студентов инженерных специальностей¹¹. Вместе с тем большинство описанных в литературе методик либо ориентированы на общеделовую тематику, либо ограничиваются единичными игровыми эпизодами¹², не образуя целостной системы поэтапного формирования устных профессионально-коммуникативных навыков в конкретной отраслевой области.

Таким образом, в теории и практике языковой подготовки будущих инженеров-энергетиков обнаруживается противоречие: с одной стороны, отрасль ожидает от выпускников способности к эффективной устной коммуникации на английском языке в условиях, приближенных к производственным, с другой – преобладающие методы обучения продолжают ориентироваться на репродуктивное усвоение лексико-грамматического материала и не моделируют реальные диалоги, характерные для профессиональной деятельности оперативного и инженерного персонала энергопредприятий. Необходимость разрешения данного противоречия определяет актуальность настоящего исследования.

⁸ Lateef, F. Simulation-Based Learning: Just Like the Real Thing / F. Lateef // Journal of Emergencies, Trauma, and Shock. – 2010. – Vol. 3(4). – P. 348-352.

⁹ Kolb, D. A. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development / D. A. Kolb. – 2nd ed. – Upper Saddle River, NJ : Pearson Education, 2015. – 390 p.

¹⁰ Афонин, П. Н. Использование деловых игр в обучении иностранным языкам / П. Н. Афонин, Ю. Н. Афонина // Ученые записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. – 2009. – № 1(33). – С. 229-235. – EDN QDRONT.

¹¹ Полякова, Л. О. Зачем инженеру иностранный язык? (анализ профессиональных стандартов) / Л. О. Полякова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. – С. 371. – EDN VJPVAD.

¹² Захарова, О. О. Внедрение цифровых инструментов в процесс развития иноязычной лингвистической компетенции студентов технического вуза (на примере обучения английскому языку) / О. О. Захарова // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2023. – Т. 8, № 12. – С. 1231-1240. – DOI 10.30853/ped20230175. – EDN CYPBIP.

Цель исследования – теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить методику использования имитационного моделирования профессиональных ситуаций для развития навыков устной коммуникации на английском языке у студентов электроэнергетических направлений подготовки. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: 1) выделить и типологизировать профессионально-коммуникативные ситуации, типичные для специалистов электроэнергетического профиля; 2) разработать структуру и содержание имитационных занятий, включающую три последовательных этапа – предкоммуникативную подготовку, групповую имитацию и рефлексивный анализ; 3) определить критерии и показатели оценки устной речи (беглость, терминологическая точность, прагматическая адекватность); 4) в ходе формирующего этапа эксперимента проверить результативность разработанной методики.

Научная новизна исследования заключается в следующем: применительно к подготовке студентов электроэнергетических направлений обоснована и апробирована поэтапная методика имитационного моделирования профессиональных ситуаций, направленная на комплексное развитие устных коммуникативных навыков; предложена система критериев и показателей, адекватных специфике устной профессиональной речи инженеров-энергетиков; разработана типология профессионально-коммуникативных ситуаций (10 ситуаций) и обоснована структура имитационных занятий на основе предложенных сценариев; в качестве иллюстрации в методическом описании приведены примеры сценариев. Теоретическая значимость работы состоит в уточнении принципов отбора содержания ESP-курса для инженерно-технических направлений на основе анализа коммуникативных потребностей специалистов-энергетиков, а также в обосновании структуры имитационного занятия, интегрирующей языковую подготовку, ролевую деятельность и видеорефлексию. Практическая значимость определяется возможностью непосредственного использования разработанных сценариев и оценочных средств в преподавании дисциплин «Иностранный язык в профессиональной

сфере», «Деловой иностранный язык» и аналогичных курсов в энергетических университетах, а также в системе повышения квалификации преподавателей технических вузов.

Гипотеза исследования состояла в предположении о том, что систематическое применение имитационного моделирования профессиональных ситуаций в рамках ESP-курса обеспечивает статистически значимый прирост показателей беглости речи, терминологической точности и способности студентов к спонтанной аргументации на английском языке, а также способствует повышению учебной мотивации и становлению профессиональной идентичности будущих инженеров-энергетиков.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» (ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань) в 2024/2025 учебном году. В эксперименте приняли участие 64 студента бакалавриата, обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиль «Электрические станции и подстанции»). Все участники на момент начала исследования являлись студентами 3-го курса и изучали дисциплину «Иностранный язык в профессиональной сфере» (английский язык) в объеме 4 академических часов в неделю в течение двух семестров (общая продолжительность формирующего этапа – 28 учебных недель).

Критерии включения в выборку: обучение по указанному направлению и курсу, отсутствие академической задолженности по дисциплине «Иностранный язык» за предыдущие семестры, добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Критериями невключения являлись: опыт работы в электроэнергетической отрасли более трех месяцев, длительное (более 6 месяцев) проживание в англоязычной стране, а также параллельное изучение английского языка на интенсивных курсах вне университета.

Методом случайной выборки студенты были разделены на две группы – экспериментальную (ЭГ, n = 32) и контрольную (КГ, n = 32). Распределение по полу отражало типичную для энергетических направлений картину: в ЭГ – 26 юношей и 6 девушек, в КГ – 27 юношей и 5 девушек. Возраст участников находился в диапазоне 20–21 года ($M = 20,4$; $SD = 0,5$). Входное тестирование, проведенное с использованием стандартизированного теста Oxford Placement Test (OPT), показало, что уровень владения английским языком в обеих группах соответствовал диапазону A2–B1 по CEFR; статистически значимых различий между группами по результатам теста не выявлено ($p = 0,78$). Все участники ранее не имели опыта целенаправленного обучения устной профессиональной коммуникации с использованием имитационных технологий. Исследование было одобрено локальным этическим комитетом университета. От каждого участника получено письменное информированное согласие на обработку персональных данных и видеозапись учебных занятий.

Материал для разработки сценариев. Стимульный материал – типовые сценарии профессионального взаимодействия – создавался на основе трех источников, обеспечивающих аутентичность и соответствие реальным производственным задачам специалистов-энергетиков:

- должностные инструкции оперативного персонала электрических станций и подстанций, инженеров-проектировщиков и специалистов по охране труда (всего проанализировано 12 документов, предоставленных партнерскими энергокомпаниями Республики Татарстан и сопредельных регионов);

- полуструктурированные интервью с восемью представителями энергетической отрасли (начальники смен, инженеры-электрики, руководители проектных групп), в ходе которых были выявлены наиболее частотные и коммуникативно напряженные ситуации устного общения на английском языке: инструктаж по безопасности, согласование оперативных переключений, обсуждение дефектов оборудования с зарубежными поставщиками;

- корпус аутентичных видеозаписей (общей продолжительностью 180 минут), содержащих реальные технологические операции и

производственные совещания на английском языке, полученных из открытых отраслевых ресурсов и с согласия компаний-партнеров.

Процедура анализа видеозаписей проводилась в три этапа.

На первом этапе все видеофрагменты (общей длительностью 180 минут) были просмотрены автором и двумя независимыми экспертами-практиками из энергетической отрасли. Каждый фрагмент сопровождался краткой аннотацией (место действия, участники, основная тема обсуждения, используемые термины и речевые клише).

На втором этапе методом контент-анализа выделялись повторяющиеся коммуникативные сценарии: фиксировались типичные цели диалогов (инструктаж, согласование переключений, обсуждение дефектов, переговоры с поставщиками), стандартные роли (оперативный руководитель, диспетчер, инженер-проектировщик, представитель подрядчика) и характерные языковые обороты. Для каждого эпизода составлялась транскрипция ключевых диалогов (не менее 20 наиболее репрезентативных фрагментов) с выделением устойчивых клише и терминологических единиц.

На третьем этапе полученные типовые ситуации были сопоставлены с данными должностных инструкций и интервью, что позволило сформировать итоговый перечень из 10 профессионально-коммуникативных ситуаций (которые в дальнейшем легли в основу сценариев для имитационных занятий), признанных экспертами частотными и коммуникативно напряженными для специалистов-энергетиков.

Такая многоступенчатая процедура обеспечила высокую валидность и аутентичность разработанных сценариев.

Для иллюстрации структуры разработанных сценариев ниже приведен один из типовых примеров, использованных в рамках формирующего этапа эксперимента.

Сценарий «Отказ силового трансформатора Т-2». Контекст: на подстанции 110 кВ произошло аварийное отключение трансформатора. Оперативный персонал должен провести переговоры с диспетчером, оценить

повреждения и согласовать действия с ремонтной бригадой. Роли: оперативный руководитель (студент А), дежурный электромонтер (студент Б), диспетчер энергосистемы (студент В), представитель ремонтной службы (студент Г). Инструкция: каждый участник получает индивидуальную карточку с описанием своей роли, исходными данными и задачами. В ходе диалога используйте информацию из карточки и опирайтесь на речевые клише из глоссария.

Карточка участника А. Оперативный руководитель.

Ваша роль: оперативный руководитель смены подстанции 110 кВ. Вы отвечаете за координацию действий персонала и принятие оперативных решений. Исходные данные: время – 14:30. Произошло аварийное отключение силового трансформатора Т2. На дисплее пульта управления – сигнал «газовая защита». На подстанции находятся: дежурный электромонтер, диспетчер энергосистемы (на связи по телефону). Резервная схема питания доступна (фидер Ф5). Ваши задачи: связаться с диспетчером и запросить разрешение на осмотр трансформатора; дать указание дежурному электромонтеру провести внешний осмотр; получить доклад о результатах осмотра; запросить ремонтную бригаду; согласовать с диспетчером ввод резервной схемы; доложить о ситуации главному инженеру.

Речевые клише для вашей роли: *“This is the shift supervisor. We have an emergency shutdown of transformer T2.” “I request permission for switching to the backup feeder.” “Please conduct a visual inspection and report any damage.” “We need a repair crew immediately.” “I confirm the switching order.”*

Карточка участника Б. Дежурный электромонтер.

Ваша роль: дежурный электромонтер подстанции. Вы находитесь на объекте и выполняете указания оперативного руководителя. Исходные данные: вы только что заметили, что трансформатор Т2 отключился; слышен характерный звук сработавшей защиты; на пульте – мигающий сигнал «газовая защита»; у вас есть доступ к средствам индивидуальной защиты для осмотра. Ваши задачи: получить указания от оперативного руководителя; провести внешний осмотр трансформатора (визуально: нет ли дыма, утечки масла,

повреждений); доложить результаты осмотра; подготовиться к возможным переключениям.

Речевые клише для вашей роли: *“I’m ready for the inspection. What are your instructions?” “I’ll check the transformer and report back.” “Visually, I see no smoke or oil leakage. The gas protection tripped.” “I’ll prepare for switching to the backup feeder.” “Inspection completed. No visible damage.”*

Карточка участника В. Диспетчер энергосистемы.

Ваша роль: диспетчер энергосистемы. Вы находитесь на удаленном диспетчерском пункте и координируете действия всех подстанций в сети. Исходные данные: вы получили сигнал об отключении трансформатора Т2 на подстанции 110 кВ. Вы видите на дисплее, что часть потребителей осталась без питания. Вам необходимо оценить ситуацию и дать разрешение на переключения. Резервный фидер Ф5 доступен. Ваши задачи: получить доклад от оперативного руководителя; оценить возможность ввода резервной схемы; дать разрешение на осмотр и переключения; зафиксировать все действия в журнале; доложить вышестоящему руководству о ситуации.

Речевые клише для вашей роли: *“This is the dispatching center. What is the status of transformer T2?” “I confirm receipt of the shutdown signal.” “Permission granted for inspection and switching.” “I’ll update the logbook. Please confirm the switching order.” “The backup feeder is available. You may proceed.”*

Карточка участника Г. Представитель ремонтной службы.

Ваша роль: представитель ремонтной службы энергокомпании. Вы находитесь на ремонтной базе и готовы выехать на объект. Исходные данные: вам позвонил оперативный руководитель и сообщил об аварии. У вас есть ремонтная бригада из 3 человек. Необходимое оборудование и запасные части на складе есть (но не все). Время в пути до подстанции – около 40 минут. Ваши задачи: получить информацию о характере повреждения; оценить, какие материалы и оборудование потребуются; подтвердить выезд бригады; сообщить ориентировочное время прибытия; при необходимости запросить дополнительную информацию.

Речевые клише для вашей роли: *“This is the repair service. What’s the situation?” “What is the estimated repair time? We need to plan the work.” “I’ll dispatch the repair crew immediately. The ETA is 40 minutes.” “We have the necessary equipment. Please confirm the scope of work.” “We’ll report back when we arrive at the substation.”*

Ожидаемый речевой продукт: диалог между участниками, заканчивающийся согласованным решением о вводе резервной схемы. Аналогичным образом построены остальные сценарии. Данные материалы могут быть адаптированы преподавателями для других инженерных направлений путем замены предметного содержания при сохранении общей структуры. Все сценарии прошли экспертную оценку трех специалистов, имеющих стаж работы в энергетике не менее 5 лет и владеющих английским языком на уровне B2 и выше.

Дизайн и процедура эксперимента. Исследование имело квазиэкспериментальный план с неэквивалентной контрольной группой и проводилось в формате межгруппового сравнения.

Общая схема включала три этапа:

1. Констатирующий этап (сентябрь 2024 г.) – входное тестирование уровня английского языка (ОРТ), предварительная оценка навыков устной профессиональной коммуникации по разработанным критериям, анкетирование для определения учебной мотивации и профессиональной идентичности.
2. Формирующий этап (октябрь 2024 г. – апрель 2025 г.) – реализация экспериментальной методики в ЭГ и традиционного обучения в КГ.
3. Контрольный этап (май 2025 г.) – повторная оценка устных коммуникативных навыков и анкетирование в обеих группах.

В контрольной группе обучение велось по стандартной рабочей программе дисциплины, включавшей чтение и перевод технических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений, пересказ и подготовку устных монологических сообщений по темам энергетики. Имитационные технологии не применялись. Для обеспечения эквивалентности объема устной практики в

обеих группах в контрольной группе было предусмотрено дополнительное время на устные пересказы прочитанных текстов и монологические высказывания (например, описание принципа работы оборудования или объяснение технологической схемы) в объеме, сопоставимом с длительностью имитационных занятий в экспериментальной группе (в среднем 15–20 минут аудиторного времени на каждом занятии). Таким образом, общее время, отводимое на устную речь на английском языке в рамках аудиторных занятий, было уравнено, что позволило нивелировать влияние фактора «количество говорения» и связать наблюдаемые различия именно с качественным содержанием учебной деятельности (имитационное моделирование vs традиционные упражнения). Объем аудиторных часов и общая тематика курса в обеих группах были идентичны.

Методика имитационного моделирования профессиональных ситуаций. Методологической основой разработанной методики выступили теория контекстного образования А.А. Вербицкого⁸ и принципы коммуникативного обучения английскому языку для специальных целей (ESP). Методика предполагала поэтапное погружение студентов в профессионально-коммуникативную среду и включала три последовательных этапа.

Первый этап – предкоммуникативная подготовка (1–2 занятия по каждому сценарию). Студенты осваивали отраслевой глоссарий, содержащий 80–100 терминологических единиц и устойчивых словосочетаний, типичных для конкретной производственной ситуации (например, «load shedding», «clearance for work», «emergency shutdown procedure»). Проводились мини-лекции (15–20 мин), посвященные стандартам профессиональной коммуникации в англоязычной среде: структуре инструктажа, нормам радиообмена, речевым клише для выражения согласования и отказа. Этап завершался анализом аутентичных диалогов и выполнением условно-речевых упражнений на подстановку и трансформацию.

Второй этап – групповая имитация внештатных ситуаций (основное занятие). Занятие проводилось в специально оборудованной аудитории,

имитирующей оперативный пункт подстанции (наличие схем, панелей, средств связи). Студенты распределяли между собой роли (оперативный руководитель, дежурный электромонтер, инженер-проектировщик, представитель зарубежного поставщика) и получали карточки с вводной информацией. В число имитируемых ситуаций входили: отказ силового трансформатора, несогласованное включение выключателя, проведение инструктажа по безопасности перед допуском к работам, согласование объема ремонтных работ с иностранным подрядчиком. Каждая симуляция длилась 10–15 минут и записывалась на видео.



Рис. 1. Методическая структура имитационного занятия по развитию устных коммуникативных навыков в ESP-курсе

Fig. 1. Methodological structure of a simulation-based session for developing oral communication skills in an ESP course

Третий этап – рефлексивный анализ (следующее занятие). На основе просмотра видеозаписей выполнялся анализ по чек-листу, включавшему три блока: языковую корректность (терминология, грамматика), коммуникативную эффективность (достижение цели, соблюдение регламента) и паралингвистические средства (темп, паузы, интонация). Применялось взаимооценивание в парах и малых группах, после чего преподаватель давал обобщающий комментарий и предлагал корректирующие упражнения.

Всего в течение двух семестров было проведено 8 полных циклов имитационных занятий (по одному циклу на каждые 3–4 недели). С каждым циклом сложность ситуаций и требуемый уровень спонтанности речи возрастают. Данная структура является инвариантной и может быть адаптирована для других инженерных направлений (машиностроение, автоматизация, нефтегазовое дело, строительство) путем замены предметного содержания при сохранении логики этапов.

Критерии и инструменты оценивания. Для оценки навыков устной профессиональной коммуникации на констатирующем и контрольном этапах использовалось стандартизированное устное задание: студенту предлагалась проблемная производственная ситуация (отличная от тех, что входили в обучение), в рамках которой он должен был в диалоге с экзаменатором (носителем языка или преподавателем, не участвовавшим в эксперименте) достичь коммуникативной цели (например, согласовать переключения, объяснить причину отказа оборудования). Диалоги записывались на диктофон и затем оценивались двумя независимыми экспертами – преподавателями кафедры иностранных языков КГЭУ, имеющими ученую степень и не задействованными в формирующем эксперименте. Согласованность экспертных оценок проверялась с помощью коэффициента каппа Коэна; значение $\kappa = 0,84$ свидетельствовало о высокой степени согласия. Оценивание велось по трем критериям:

1. *Беглость речи* – количество пауз хезитации на 100 слов и темп речи (слов в минуту). Подсчет осуществлялся с помощью программного обеспечения Praat.

2. *Терминологическая точность* – доля корректно употребленных терминов и профессиональных клише от общего числа использованных терминологических единиц (экспертная оценка по глоссарию).

3. *Прагматическая адекватность* – соответствие высказывания коммуникативной цели, соблюдение речевого этикета и структуры профессионального диалога. Оценивалась по 5-балльной шкале на основе дескрипторов, разработанных авторами и прошедших пилотную апробацию (α Кронбаха = 0,88).

Дополнительно до и после формирующего этапа проводилось анкетирование учебной мотивации (на основе методики диагностики учебной мотивации студентов А.А. Реана и В.А. Якунина, модифицированной для контекста изучения ESP) и профессиональной идентичности (опросник «Профессиональная идентичность студента» У.С. Родыгиной в адаптации для инженерных специальностей). Анкеты предъявлялись в бумажном виде, время заполнения – 15–20 минут.

Статистическая обработка данных. Обработка данных осуществлялась в программной среде R (версия 4.3.1). Для каждой группы рассчитывались средние значения (M) и стандартные отклонения (SD). Проверка на нормальность распределения проводилась с помощью критерия Шапиро–Уилка; для всех зависимых переменных распределение не отличалось от нормального ($p > 0,05$). Для сравнения средних значений в независимых выборках (межгрупповое сравнение на контрольном этапе) применялся t-критерий Стьюдента для независимых выборок; для оценки внутригрупповой динамики (до и после эксперимента) – t-критерий для зависимых выборок. Различия признавались статистически значимыми при $p < 0,05$. Для оценки статистической значимости различий применялся t-критерий Стьюдента: для межгрупповых сравнений – независимые выборки ($df = n_1 + n_2 - 2 = 60$), для

внутригрупповой динамики – зависимые выборки ($df = n - 1 = 31$). В связи с выполнением множественных сравнений по трем критериям и двум временным точкам использовалась поправка Бонферрони: пороговый уровень значимости был скорректирован с 0,05 до 0,017 ($0,05 / 3$). Все представленные в работе р-значения, будучи значительно ниже 0,001, остаются статистически значимыми и после применения данной коррекции, что исключает риск ложноположительных результатов. Качественные данные анкет анализировались с помощью контент-анализа частотных ответов и обобщения смысловых категорий.

Результаты исследования и их обсуждение

На констатирующем этапе были получены первичные показатели по трем критериям: беглость речи (темп в слогах в минуту и количество пауз хезитации на 100 слов), терминологическая точность (доля корректно употребленных единиц) и прагматическая адекватность (средний балл по 5-балльной шкале). Сравнение экспериментальной и контрольной групп с помощью t-критерия для независимых выборок не выявило статистически значимых различий ни по одному из параметров (таблица 1), что подтверждает однородность групп до начала формирующего воздействия.

Таблица 1. Исходные показатели устной коммуникации в ЭГ и КГ ($M \pm SD$)

Table 1. Baseline oral communication indicators in the experimental and control groups ($M \pm SD$)

Показатель	ЭГ (n = 32)	КГ (n = 32)	t	p
Темп речи, слогов/мин	121,4 ± 14,8	119,7 ± 15,2	0,43	0,67
Паузы хезитации на 100 слов	11,8 ± 3,1	12,1 ± 3,3	-0,37	0,71
Терминологическая точность, доля	0,56 ± 0,09	0,54 ± 0,10	0,82	0,42
Прагматическая адекватность, балл	2,81 ± 0,62	2,79 ± 0,59	0,13	0,90

Примечание: здесь и далее все t-тесты двусторонние; для межгрупповых сравнений $df = 60$ ($n_1 + n_2 - 2 = 60$), для внутригрупповых сравнений $df = 31$ ($n - 1 = 31$); все различия признаны статистически значимыми с поправкой Бонферрони на множественные сравнения (скорректированный $\alpha = 0,017$).

Внутригрупповой анализ в ЭГ с применением t-критерия для зависимых выборок обнаружил статистически высокосignимые положительные сдвиги по всем регистрируемым параметрам (таблица 2). Размеры эффекта (d Коэна) во всех случаях превышали 1,5, что свидетельствует о сильном влиянии экспериментальной методики.

Темп речи возрос в среднем на 22,1 слога/мин (95% ДИ: 18,5; 25,7), количество пауз хезитации сократилось на 5,9 на 100 слов (95% ДИ: –6,8; –5,0). Доля терминологически точных употреблений увеличилась на 0,25 (95% ДИ: 0,22; 0,28), а оценка прагматической адекватности выросла более чем на 1,3 балла (95% ДИ: 1,12; 1,52).

Таблица 2. Показатели устной коммуникации в ЭГ до и после эксперимента ($M \pm SD$)

Table 2. Oral communication indicators in the experimental group before and after the experiment ($M \pm SD$)

Показатель	До	После	t(31)	p	d Коэна
Темп речи, слогов/мин	121,4 $\pm$ 14,8	143,5 $\pm$ 12,4	12,68	< 0,001	1,59
Паузы хезитации на 100 слов	11,8 $\pm$ 3,1	5,9 $\pm$ 2,0	– 12,96	< 0,001	2,29
Терминологическая точность, доля	0,56 $\pm$ 0,09	0,81 $\pm$ 0,08	15,22	< 0,001	2,94
Прагматическая адекватность, балл	2,81 $\pm$ 0,62	4,13 $\pm$ 0,48	10,85	< 0,001	2,38

На контрольном этапе различия между ЭГ и КГ по всем критериям оказались статистически значимыми с высокими размерами эффекта (таблица 3). Студенты экспериментальной группы демонстрировали высокий темп речи (в среднем на 21,1 слога/мин больше), меньшее количество пауз хезитации (разность средних – 5,8 на 100 слов), большую терминологическую точность (разность долей 0,24) и высокий уровень прагматической адекватности (разность баллов 1,19). Все межгрупповые различия соответствуют $p < 0,001$.

В контрольной группе за аналогичный период наблюдался незначительный прирост средних значений (темп речи изменился со 119,7 до 122,4 слога/мин; терминологическая точность – с 0,54 до 0,57; прагматическая адекватность – с

2,79 до 2,94 балла), однако внутригрупповые сравнения не достигли статистической значимости ($p > 0,05$), за исключением слабого тренда по терминологической точности ($t(31) = 1,98$; $p = 0,057$).

Таблица 3. Показатели устной коммуникации в ЭГ и КГ после эксперимента ($M \pm SD$)

Table 3. Oral communication indicators in the experimental and control groups after the experiment ($M \pm SD$)

Показатель	ЭГ (n = 32)	КГ (n = 32)	t	p	d Коэна
Темп речи, слогов/мин	143,5 $\pm$ 12,4	122,4 $\pm$ 14,1	6,29	< 0,001	1,58
Паузы хезитации на 100 слов	5,9 $\pm$ 2,0	11,7 $\pm$ 3,2	-8,60	< 0,001	2,17
Терминологическая точность, доля	0,81 $\pm$ 0,08	0,57 $\pm$ 0,09	10,91	< 0,001	2,82
Прагматическая адекватность, балл	4,13 $\pm$ 0,48	2,94 $\pm$ 0,55	9,12	< 0,001	2,30

Анализ данных анкетирования подтвердил позитивное влияние экспериментальной методики на мотивационно-личностную сферу обучающихся. В экспериментальной группе зафиксирован статистически значимый рост внутренней учебной мотивации (шкала 1–5) с $3,22 \pm 0,68$ до $4,28 \pm 0,52$ ($t(31) = 9,17$, $p < 0,001$, $d = 1,75$). Показатели профессиональной идентичности повысились с $3,15 \pm 0,71$ до $4,19 \pm 0,57$ ($t(31) = 8,63$, $p < 0,001$, $d = 1,61$). В контрольной группе значимых изменений не обнаружено: мотивация – $3,18 \pm 0,65$ до и $3,27 \pm 0,70$ после ($p = 0,24$); профессиональная идентичность – $3,12 \pm 0,69$ до и $3,20 \pm 0,72$ после ($p = 0,31$). Межгрупповое сравнение на контрольном этапе также показало значимые различия в пользу ЭГ по обеим шкалам ($p < 0,001$).

Важно отметить, что полученный прирост речевых показателей в экспериментальной группе не может быть объяснен исключительно увеличением времени говорения, поскольку объем устной практики в контрольной группе был уравнен за счет дополнительных пересказов и монологических высказываний. Следовательно, преимущество экспериментальной методики обусловлено не количественным, а качественным

аспектом: моделирование аутентичных производственных ситуаций создает условия для осмысленной коммуникации, требующей спонтанного выбора языковых средств, быстрой реакции на меняющиеся обстоятельства и прагматически адекватного использования профессиональной лексики.

Полученные результаты демонстрируют, что систематическое включение имитационного моделирования профессиональных ситуаций в курс английского языка для будущих инженеров-энергетиков обеспечивает значительное улучшение как собственно речевых, так и мотивационных показателей. Гипотеза исследования, предполагавшая статистически значимый прирост беглости речи, терминологической точности и прагматической адекватности, а также повышение мотивации и профессиональной идентичности, получила эмпирическое подтверждение (таблицы 1–3).

Значимый прирост темпа речи и сокращение пауз хезитации, отмеченные в экспериментальной группе, согласуются с данными о том, что симуляционные технологии снижают языковую тревожность и способствуют автоматизации речевых навыков в профессионально значимых контекстах. Выполнение профессиональной роли создает психологически безопасную среду для экспериментирования с языком и уменьшает страх ошибки, что подтверждается и нашими наблюдениями в ходе занятий. Резкое повышение терминологической точности мы связываем с тем, что лексика в рамках имитационных сценариев усваивается не изолированно, а в деятельностном контексте: студент многократно употребляет термины в ситуациях, приближенных к реальным, что способствует их переходу из пассивного словаря в активный. Особого внимания заслуживает роль видеорефлексии [Brega, Kruglyakova, 2021]. Третий этап методики, предполагавший просмотр и анализ собственных высказываний, не только развивал навыки само- и взаимооценивания, но и, по-видимому, выступал мощным стимулом для осознанной коррекции ошибок. Студенты отмечали в устных отзывах, что «видеть себя со стороны» помогло им заметить речевые и поведенческие паттерны, которые оставались незамеченными в момент говорения.

Рост внутренней мотивации и профессиональной идентичности в экспериментальной группе может быть объяснен тем, что студенты начали воспринимать иностранный язык не как абстрактную учебную дисциплину, а как реальный инструмент решения производственных задач. Погружение в аутентичные профессиональные ситуации позволило им примерить на себя роль инженера-энергетика, что способствовало укреплению профессионального самоопределения.

Важно отметить, что полученный прирост речевых показателей в экспериментальной группе не может быть объяснен исключительно увеличением времени говорения. Как указано в разделе «Материал и методы исследования», в контрольной группе было предусмотрено дополнительное время на устные пересказы прочитанных текстов и монологические высказывания в объеме, сопоставимом с длительностью имитационных занятий в экспериментальной группе (в среднем 15–20 минут аудиторного времени на каждом занятии). Таким образом, общее время, отводимое на устную речь на английском языке в рамках аудиторных занятий, было уравнено, что позволило нивелировать влияние количественного фактора и связать наблюдаемые различия именно с качественным содержанием учебной деятельности – имитационным моделированием в противовес традиционным упражнениям.

Для полной интерпретации полученных результатов целесообразно сопоставить предлагаемую методику имитационного моделирования с другими активными подходами, широко применяемыми в ESP-преподавании, – прежде всего с проектным обучением (Project-Based Learning, PjBL) и кейс-методом (Case Study). Все три метода относятся к интерактивным и практико-ориентированным, однако между ними существуют принципиальные различия, обуславливающие специфику формируемых речевых навыков.

Проектное обучение предполагает разработку и презентацию завершенного инженерного решения (например, проектирование системы управления микроклиматом или модернизацию подстанции). Студенты работают над долгосрочной задачей, готовят отчеты и презентации, что

эффективно развивает навыки письменной речи, монологического высказывания и работы с технической документацией. Однако проектная деятельность не требует спонтанного диалогического взаимодействия в режиме реального времени и не воспроизводит динамику аварийных или внештатных ситуаций, где решения необходимо принимать в условиях дефицита времени и повышенной ответственности.

Кейс-метод, в свою очередь, предполагает анализ описанной проблемной ситуации «со стороны»: студенты выступают в роли внешних экспертов, обсуждающих причины и возможные решения, но не являющихся непосредственными участниками событий. Такой формат развивает аналитическое мышление и умение аргументировать свою позицию, однако сохраняет определенную дистанцию между обучающимся и профессиональным контекстом, что снижает эффект погружения и не требует оперативного принятия решений в условиях, приближенных к производственным.

Имитационное моделирование, напротив, помещает студента в позицию «инсайдера» – непосредственного участника профессиональной ситуации, действующего от лица конкретного специалиста (оперативного руководителя, дежурного электромонтера, инженера-проектировщика). Это принципиальное отличие создает условия для формирования именно тех навыков, которые оказались наиболее востребованными в нашем исследовании: спонтанной диалогической речи, быстрой терминологической реакции и прагматически адекватного поведения в нестандартных производственных условиях. Кроме того, в отличие от проектного обучения, где акцент смещен на конечный продукт, и от кейс-метода, где доминирует анализ, имитационное моделирование фокусируется на самом процессе коммуникации и требует от студента не столько знания правильного решения, сколько умения донести это решение до собеседника на иностранном языке в режиме реального диалога.

Таким образом, представленные в работе результаты подтверждают, что имитационное моделирование занимает особую нишу среди активных методов обучения ESP: оно в наибольшей степени приближено к реальной

производственной коммуникации по таким параметрам, как ситуативность, диалогичность, спонтанность и ответственность за принимаемые решения. Это не отрицает ценности проектного и кейс-методов, которые могут успешно дополнять друг друга в рамках комплексного ESP-курса, но обосновывает выбор имитационного моделирования в качестве приоритетного инструмента для развития именно устных профессионально-коммуникативных навыков у будущих инженеров-энергетиков.

Разработанная методика и банк сценариев не ограничены исключительно электроэнергетическим профилем. Предложенный алгоритм – от анализа отраслевых документов и интервью со специалистами до создания ролевых ситуаций с фиксированными коммуникативными задачами и речевыми клише – может быть экстраполирован на другие инженерные направления (машиностроение, автоматизация технологических процессов, нефтегазовое дело, строительство и др.) при условии замены предметного содержания: вместо трансформаторов и подстанций используются станки, конвейерные линии, нефтяные вышки или строительные краны; вместо диспетчеров – мастера участков, технологи или прорабы. Так, для машиностроения типовыми станут сценарии «Сбой в работе ЧПУ-станка», «Согласование чертежей с иностранным заказчиком», «Инструктаж по технике безопасности при работе с прессовым оборудованием»; для автоматизации – «Настройка ПЛК с зарубежным специалистом», «Диагностика отказа датчика», «Обсуждение протоколов SCADA». Методическая структура (*предкоммуникативная подготовка → групповая имитация → видеорефлексия*) остается инвариантной, что позволяет преподавателям других технических вузов адаптировать предлагаемый инструментарий к своей предметной области, опираясь на приведенные в статье принципы и примеры.

Вместе с тем необходимо указать на ряд методических трудностей и ограничений проведенного исследования:

– во-первых, разработка и экспертная валидация сценариев потребовали значительных временных затрат от преподавателя, а также тесного

взаимодействия с представителями отрасли, что не всегда легко реализуемо в повседневной практике;

– во-вторых, проведение видеозаписи и последующего анализа требовало определенного технического оснащения и готовности студентов к публичному просмотру своих действий, что на начальном этапе вызывало определенный дискомфорт у части участников;

– в-третьих, выборка ограничена одним университетом и одним профилем подготовки («Электрические станции и подстанции»), что требует осторожности при распространении выводов на другие направления и вузы.

Также относительно небольшой объем выборки ($N = 64$) мог повлиять на статистическую мощность для обнаружения слабых эффектов, хотя достигнутые размеры эффекта (d Коэна от 1,58 до 2,82) были велики.

Перспективы дальнейшей работы автор видит в расширении выборки на другие направления энергетики, адаптации методики к дистанционному и смешанному форматам обучения и проведении лонгитюдных исследований, направленных на оценку долгосрочного сохранения приобретенных коммуникативных навыков в условиях реальной профессиональной деятельности.

Выводы

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы.

1. На основе анализа должностных инструкций, полуструктурированных интервью с представителями энергокомпаний и корпуса аутентичных видеозаписей выделены и типологизированы десять профессионально-коммуникативных ситуаций, типичных для специалистов электроэнергетического профиля. Данные ситуации образуют содержательную основу для проектирования имитационных занятий в курсе английского языка для специальных целей.

2. Разработана и теоретически обоснована трехэтапная методика имитационного моделирования профессиональных ситуаций, включающая предкоммуникативную подготовку, групповую имитацию внештатных ситуаций

на подстанции с распределением ролей и рефлексивный анализ видеозаписей выполненных симуляций.

3. Определены и апробированы критерии оценки устной профессиональной коммуникации: беглость речи (темп речи и количество пауз хезитации), терминологическая точность (доля корректно употребленных отраслевых терминов и клише) и прагматическая адекватность (соответствие коммуникативной цели и соблюдение речевого этикета). Разработанные дескрипторы и чек-листы демонстрируют высокую внутреннюю согласованность (α Кронбаха = 0,88) и могут применяться как в исследовательских, так и в учебных целях.

4. Экспериментальная проверка результативности методики, осуществленная в ходе двухсеместрового формирующего эксперимента на базе Казанского государственного энергетического университета, доказывает ее эффективность. В экспериментальной группе зафиксирован статистически значимый прирост по всем измеряемым параметрам: темп речи увеличился в среднем на 22,1 сл./мин, количество пауз хезитации сократилось на 5,9 на 100 слов, терминологическая точность возросла на 0,25, а прагматическая адекватность – на 1,32 балла. Межгрупповое сравнение на контрольном этапе обнаруживает значимые различия в пользу экспериментальной группы ($p < 0,001$, d Коэна от 1,58 до 2,82), что подтверждает выдвинутую гипотезу. Кроме того, зафиксирован существенный рост внутренней учебной мотивации и показателей профессиональной идентичности студентов, обучавшихся по экспериментальной методике.

5. Теоретическая значимость исследования заключается в уточнении критериев оценки устной речи в инженерном ESP и обосновании структуры имитационного занятия для технических специальностей. Практическая значимость определяется созданием готового комплекса сценариев, глоссариев и контрольно-оценочных средств, который может быть непосредственно интегрирован в рабочие программы дисциплин «Иностранный язык в

профессиональной сфере» и «Деловой иностранный язык» в энергетических и других технических университетах.

6. Ограничения исследования связаны с относительно небольшим объемом выборки, ее локализацией в одном университете и одним профилем подготовки, а также со значительными временными затратами на разработку и экспертную валидацию сценариев. Перспективы дальнейшей работы авторы видят в расширении выборки на другие направления энергетики, адаптации методики к дистанционному и смешанному форматам обучения и проведении лонгитюдных исследований, направленных на оценку долгосрочного сохранения приобретенных коммуникативных навыков в условиях реальной профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Дёрина Н. В., Великанов В. С., Гришин И. А., Морева Ю. А., Хамидулина Д. Д. ESP как инструмент формирования культуры профессионального становления магистров направления «технологические машины и оборудование» // Вестник Томского государственного университета. 2023. № 486. С. 194-202. DOI 10.17223/15617793/486/21. EDN KUWKQZ

2. Жаркова М. А., Чмыхало А. Ю. Трансформация коммуникативных практик в среде высшего образования в контексте развития смарт-технологий // Инженерное образование. 2024. № 35. С. 181-190. DOI 10.54835/18102883_2024_35_16. EDN XVKOQO

3. Жеребина Е. А., Зайцева Н. Ю. Генеративные языковые модели как образовательная технология в обучении профессионально-ориентированной иноязычной коммуникации в вузе // Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2025. Том 28. № 3. С. 185-201. DOI 10.55959/MSU-2074-1588-19-28-3-11. EDN MCAZQK

4. Кокшаров В. А., Хлебников Н. А., Сандлер Д. Г., Елисеенко А. С., Обабков И. Н., Герасин П. В. Сравнительный анализ организационных моделей проектного обучения в российских университетах // Университетское

управление: практика и анализ. 2024. Том 28. № 2. С. 17-28. DOI 10.15826/umpra.2024.02.012. EDN LMTQOS

5. Мельник А. Д., Сандлер Д. Г., Агарков Г. А. Проектное обучение как источник лидерства региональных вузов в инженерном образовании (рус.) // Экономика региона. 2025. Том 21 № 2. С. 484-501. DOI 10.17059/ekon.reg.2025-2-16. EDN IOZELK

6. Попова И. Н., Сатдыков А. И. Факторы формирования STEM-компетенций в условиях профессионального образования: аналитический обзор зарубежных исследований // Образование и наука. 2024. Том 26. № 9. С. 42-73. DOI 10.17853/1994-5639-2024-9-42-73. EDN CHNNQX

7. Brega O. N., Kruglyakova G. V. Video podcast technology for distant ESP teaching in team work // Perspectives of science and education. 2021. No. 2 (50). P. 459-471. DOI 10.32744/pse.2021.2.32. EDN FIXZPP

8. Tanzi Neto A., Diegues U. C. C., Magalhães M. C. C. Language teacher education through social activity: the cultural-social-historical perspective from Brazil to the BRICS // Cultural-historical Psychology. 2025. Vol. 21. No. 3. P. 156-165. DOI 10.17759/chp.2025210314. EDN YEILTL

9. Varlakova E. A., Golerova S. N. The Development of Engineering Students' Public Speaking Skills in English Classes: a Key to Confidence for Future Professionals // Perspectives of science and education. 2026. No. 2 (80). P. 146-159. DOI 10.32744/pse.2026.2.8. EDN AIJVXM

References

1. Dyorina, N. V., Velikanov, V. S., Grishin, I. A., Moreva, Yu. A., Khamidulina, D. D. (2023). English for specific purposes as a tool for developing a culture of professional development for masters in the field of process machinery and equipment. Tomsk State University journal, 486, 194-202. EDN: KUWKQZ. <https://doi.org/10.17223/15617793/486/21>

2. Zharkova, M. A., Chmykhalo, A. Yu. (2024). Transformation of communication practices in higher education in the context of smart technology

development. *Engineering education*, 35, 181-190. EDN: XVKOQO. https://doi.org/10.54835/18102883_2024_35_16

3. Zhrebina, E. A., Zajtseva, N. Yu. (2025). Integrating generative AI into language for specific purposes (LSP) training at university level. *Moscow State University bulletin. Series 19. Linguistics and intercultural communication*, 28(3), 185-201. EDN: MCAZQK. <https://doi.org/10.55959/MSU-2074-1588-19-28-3-11>

4. Koksharov, V. A., Khlebnikov, N. A., Sandler, D. G., Eliseenko, A. S., Obabkov, I. N., Gerasin, P. V. (2024). Comparative analysis of organizational models of project-based learning in Russian universities. *Journal university management: Practice and analysis*, 28(2), 17-28. EDN: LMTQOS. <https://doi.org/10.15826/umpa.2024.02.012>

5. Melnik, A. D., Sandler, D. G., Agarkov, G. A. (2025). Project-based learning as a driver of regional university leadership in engineering education (Rus.). *Economy of regions*, 21(2), 484-501. EDN: IOZELK. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-2-16>

6. Popova, I. N., Satdykov, A. I. (2024). Factors influencing the development of stem competencies in vocational training: An analytical review of international studies. *Education and science journal*, 26(9), 42-73. EDN: CHNNQX. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2024-9-42-73>

7. Brega, O. N., Kruglyakova, G. V. (2021). Video podcast technology for distant ESP teaching in team work. *Perspectives of science and education*, 2(50), 459-471. EDN: FIXZPP. <https://doi.org/10.32744/pse.2021.2.32>

8. Tanzi Neto, A., Diegues, U. C. C., Magalhães, M. C. C. (2025). Language teacher education through social activity: The cultural-social-historical perspective from Brazil to the BRICS. *Cultural-historical Psychology*, 21(3), 156-165. EDN: YEILTL. <https://doi.org/10.17759/chp.2025210314>

9. Varlakova, E. A., Golerova, S. N. (2026). The Development of engineering students' public speaking skills in English classes: A key to confidence for future professionals. *Perspectives of science and education*, 2(80), 146-159. EDN: AIJVXM. <https://doi.org/10.32744/pse.2026.2.8>