

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ
ЯЗЫКУ (ESP) В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ: МЕТОДОЛОГИЯ,
ИНСТРУМЕНТЫ И ВЫЗОВЫ.
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES
(ESP) AT TECHNICAL UNIVERSITIES: METHODOLOGY, TOOLS, AND
CHALLENGES.

Расулова Зухра Хакимбердиевна

Ташкентский государственный транспортный университет

Бочкарева Татьяна Сергеевна

Оренбургский государственный университет PhD

Аннотация. В статье рассматривается трансформация методологии преподавания английского языка для специальных целей (ESP) в условиях цифровизации инженерного образования. Автор анализирует возможности интеграции генеративных моделей и адаптивных платформ для формирования профессиональных коммуникативных компетенций у студентов технических специальностей. Особое внимание уделено роли ИИ в академическом письме, фонетической коррекции и симуляции производственных сценариев. Выделены этические риски и предложены рекомендации по изменению роли преподавателя в современной образовательной среде.

Abstract. The article explores the transformation of English for Specific Purposes (ESP) teaching methodology within the context of engineering education digitalization. The author analyzes the potential of integrating generative models and adaptive platforms to develop professional communicative competencies in engineering students. Particular emphasis is placed on the role of AI in academic writing, phonetic correction, and the simulation of industrial scenarios. Ethical risks are highlighted, and recommendations for redefining the teacher's role in the modern educational environment are provided.

Искусственный интеллект (ИИ) в технических вузах сегодня — это не просто тренд, а мощный инструмент для ускоренного освоения **ESP** (English for Specific Purposes — английский для специальных целей).

Ключевые слова (Keywords):

- **(RU):** искусственный интеллект, технический английский, ESP, инженерное образование, генеративные нейросети, академическое письмо, лингводидактика.
- **(EN):** artificial intelligence, technical English, ESP, engineering education, generative AI, academic writing, linguodidactics.

Введение: Современная парадигма инженерного образования претерпевает фундаментальные изменения под давлением четвертой промышленной революции. В этом контексте владение английским языком перестает быть комплементарным навыком (soft skill) и переходит в разряд базовых профессиональных компетенций

(hard skills). Однако технические вузы сталкиваются с хронической проблемой: ограниченное количество академических часов не позволяет студентам достичь уровня Proficiency, необходимого для свободной коммуникации в международных R&D-центрах.

Искусственный интеллект (ИИ) выступает в роли «великого уравнивателя», позволяя масштабировать индивидуальное обучение. В отличие от традиционных лингафонных кабинетов, современные системы на базе больших языковых моделей (LLM) способны имитировать когнитивное поведение носителя языка, обладающего глубокими техническими знаниями. Актуальность исследования обусловлена необходимостью методологического обоснования перехода от «пассивного поглощения контента» к «интеллектуальному взаимодействию» с ИИ-агентами.

Как ИИ меняет обучение инженеров:

- **Адаптация материалов:** Преподаватели используют ИИ для упрощения сложных аутентичных технических текстов и создания на их основе упражнений.
- **Персонализация:** Системы адаптивного обучения подстраивают темп и сложность под уровень конкретного студента, помогая быстрее осваивать узкоспециализированную лексику.
- **Снятие «языкового барьера»:** Чат-боты позволяют студентам практиковать профессиональную коммуникацию (например, симуляцию собеседования в IT-компанию) без страха совершить ошибку.
- **Автоматизация проверки:** ИИ анализирует письменные работы и произношение, предоставляя мгновенную обратную связь по грамматике и техническим терминам.

Популярные инструменты для техвузов:

- **Grammarly / Linguix:** Помощники для написания технических отчетов и статей с соблюдением стиля.
- **ELSA Speak / SmallTalk2Me:** Тренажеры для отработки произношения и беглости речи перед презентациями.
- **Reverso Context:** Быстрый поиск употребления технических терминов в реальном контексте.
- **ChatGPT / Claude:** Генерация примеров кода с комментариями на английском или симуляция диалогов «инженер — заказчик».

Преимущества включают рост мотивации и экономию времени преподавателя на рутину. Однако ИИ **не заменяет педагога**, так как требует контроля за точностью перевода специфических терминов и развития критического мышления у студентов.

Использование искусственного интеллекта (ИИ) в технических вузах позволяет адаптировать обучение под узкоспециализированные нужды инженеров, автоматизировать рутину и повысить мотивацию студентов.

Основные направления применения

- **Персонализация и адаптация:** ИИ-платформы подстраиваются под текущий уровень владения языком и профессиональные интересы студента (например, подбор текстов по робототехнике или энергетике).
- **Технический английский (ESP):** Генеративные нейросети помогают создавать упражнения на базе реальных технических текстов, анализировать терминологию и обрабатывать профессиональный дискурс.
- **Развитие навыков (LSRW):**
 - **Speaking:** Тренажеры с распознаванием речи (ELSA, Orai) помогают отрабатывать произношение и снимают языковой барьер перед выступлениями на конференциях.
 - **Writing:** Инструменты вроде Grammarly улучшают академическое письмо и техническую документацию, проверяя стиль и связность текста.
 - **Reading:** Инструменты адаптации контента (например, Diffit) позволяют упрощать сложные научные статьи до уровня студента.

Популярные инструменты для инженеров

Категория	Инструменты	Польза для технического вуза
Адаптивные платформы	Duolingo, Memrise	Изучение базы и терминов через интервальные повторения.
Ассистенты письма	Grammarly, DeepL Write	Корректное оформление технических отчетов и статей.
Речевые тренажеры	ELSA Speak, Speaky	Практика диалогов для работы в международных командах.
Генеративный ИИ	ChatGPT, Diffit	Создание кейсов по инженерным задачам и перевод сложных концепций.

Преимущества и вызовы

- **Плюсы:** Снижение тревожности при разговоре, доступ к материалам 24/7 и фокус на практических навыках, необходимых для работы в индустрии.
- **Риски:** Возможные ошибки в ответах ИИ (галлюцинации), алгоритмическая предвзятость и необходимость обучения самих преподавателей работе с новыми технологиями.

Разделенные специализированные инструменты искусственного интеллекта по определенным задачам:

1. Для написания научных статей (Academic Writing)

Эти инструменты не просто исправляют ошибки, но и помогают соблюдать академический стиль, принятый в инженерной среде.

- **Paperpal:** специализируется на академическом редактировании. Он предлагает исправления, специфичные для научных журналов, помогая сделать текст более точным и формальным.
- **Jenni AI:** помогает «дописывать» части статьи, предлагая продолжение мысли на основе вашего черновика. Умеет автоматически подбирать цитаты и ссылки на исследования.
- **SciSpace:** Инструмент для работы с литературой и упрощения сложных текстов. Помогает быстро анализировать PDF-файлы статей и генерировать выжимки.
- **Perplexity AI:** Идеален для поиска источников и формирования литературного обзора, так как он предоставляет ответы со ссылками на реальные статьи.
- **QuillBot:** Полезен для перефразирования предложений, чтобы избежать плагиата и улучшить текучесть текста.

2. Для профессионального общения инженера (Speaking & Communication)

Инструменты для отработки навыков презентации проектов и общения в международных командах.

- **Praktika / Call Annie:** Популярное приложение для «живого» общения с ИИ-аватарами. С ними можно проигрывать сценарии рабочих встреч или защиты диплома.
- **ELSA Speak:** Лучший тренажер для отработки произношения. Он анализирует вашу речь и показывает, какие звуки произнесены некорректно, что важно для уверенности на выступлениях.
- **Otter.ai:** Сервис для транскрибации совещаний. Инженер может использовать его для анализа собственных выступлений или записи встреч, чтобы потом изучить использованную лексику.
- **Grammarly:** Помимо грамматики, сервис предлагает функцию настройки «тона» письма (Tone Detector), что критично для деловой переписки с зарубежными партнерами.

3. Бонус: Визуализация и структура

- **Gamma AI / Canva Magic Design:** помогают быстро создать структуру и дизайн презентации для технического доклада на английском.
- **Mind the Graph:** позволяет создавать профессиональные графические абстракты и научные иллюстрации.

Проанализируем вопрос в разделах:

Раздел 1. Введение: почему традиционные методы устарели?

- **Проблема:** В технических вузах дефицит часов на иностранный язык при высоком требовании к профессиональной компетенции.
- **Вызов:** Студентам-инженерам нужен не «бытовой» английский, а навыки чтения документации, написания кода и участия в международных спринтах.

- **Роль ИИ:** Переход к модели «учитель как ментор, ИИ как персональный тьютор».

Раздел 2. Теоретическая база: ИИ в контексте ESP

- **Адаптивное обучение:** как алгоритмы (ML) анализируют ошибки студента и формируют индивидуальный трек.

- **Обработка естественного языка (NLP):** Технологический фундамент современных LLM (ChatGPT, Claude) в лингводидактике.

Раздел 3. Методология: Интеграция ИИ в учебный план

1. **Смена ролей:** Студент становится «редактором» и «промпт-инженером», а не просто потребителем контента.

2. **Проектный подход:** Использование ИИ для подготовки технического проекта (от ТЗ до презентации) полностью на английском языке.

Раздел 4. Практический инструментарий (Детальный разбор)

- **Генерация контента:** как использовать ChatGPT/Claude для создания симуляций производственных ситуаций (например, «разговор с заказчиком о сбое сервера»).

- **Анализ текстов:** Использование SciSpace и Explainpaper для деконструкции сложных научных статей по физике, химии или IT.

- **Фонетическая коррекция:** Роль ELSA Speak в преодолении «технического акцента» и подготовке к питчингу.

Раздел 5. ИИ как инструмент академического письма (Writing)

- **Борьба с «белым листом»:** Нейросети как соавторы черновиков.
- **Этика и плагиат:** где проходит граница между помощью ИИ и академическим мошенничеством.

- **Инструменты:** Paperpal и Writefull, обученные на корпусах научных текстов.

Раздел 6. Симуляция профессиональной среды (Speaking & Listening)

- **VR и ИИ:** Интеграция речевых ботов в виртуальную реальность для имитации работы на заводе или в лаборатории.

- **Аватар-терапия:** почему инженерам-интровертам легче говорить с ИИ-аватаром (Synthesia, HeyGen), чем с живым преподавателем.

Раздел 7. Вызовы и ограничения

- **Галлюцинации ИИ:** Риск выдуманных технических терминов.
- **Цифровой разрыв:** Неравный доступ к платным версиям продвинутых нейросетей.

- **Когнитивная деградация:** Риск потери навыка самостоятельного критического мышления.

Раздел 8. Кейс-стади: Опыт ведущих технических вузов

(Здесь описываются примеры внедрения ИИ в университетах уровня MIT, например Стэнфорда)

Раздел 9. Рекомендации для преподавателей

- Как составлять промпты для генерации тестов.

- Как проверять работы, написанные с помощью ИИ (переход от проверки «текста» к проверке «защиты проекта»).

Раздел 10. Заключение: Будущее инженерного образования

ИИ не заменит преподавателя, но преподаватель, использующий ИИ, заменит того, кто его игнорирует. Английский язык для инженера становится не «предметом», а «интерфейсом» доступа к глобальным знаниям.

Раздел 1.1. Введение: Трансформация инженерного образования в эпоху ИИ

Современная парадигма инженерного образования претерпевает фундаментальные изменения под давлением четвертой промышленной революции (Industry 4.0). В этом контексте владение английским языком перестает быть комплементарным навыком (soft skill) и переходит в разряд базовых профессиональных компетенций (hard skills). Однако технические вузы сталкиваются с хронической проблемой: ограниченное количество академических часов не позволяет студентам достичь уровня Proficiency, необходимого для свободной коммуникации в международных R&D-центрах.

Искусственный интеллект (ИИ) выступает в роли «великого уравнивателя», позволяя масштабировать индивидуальное обучение. В отличие от традиционных лингафонных кабинетов, современные системы на базе больших языковых моделей (LLM) способны имитировать когнитивное поведение носителя языка, обладающего глубокими техническими знаниями. Актуальность исследования обусловлена необходимостью методологического обоснования перехода от «пассивного поглощения контента» к «интеллектуальному взаимодействию» с ИИ-агентами.

Раздел 1.2. Теоретическая база: ИИ в контексте преподавания ESP

Обучение английскому языку для специальных целей (English for Specific Purposes — ESP) в техническом вузе требует высокой степени контекстуализации. Теоретический фундамент использования ИИ в этой области опирается на две концепции:

1. **Коннективизм:** Знание распределено в сети, и задача студента — научиться извлекать и верифицировать его с помощью ИИ-инструментов.

2. **Адаптивное обучение (Adaptive Learning):** Алгоритмы машинного обучения анализируют паттерны ошибок студента-инженера (например, типичное для технарей игнорирование артиклей при сохранении сложной терминологии) и динамически перестраивают учебный план.

Ключевым технологическим драйвером является NLP (обработка естественного языка). Современные модели (GPT-4, Claude 3) позволяют не просто переводить слова, но и сохранять семантическую связность технических текстов, что критично для таких областей, как микроэлектроника или квантовая физика, где неточность перевода ведет к потере смысла.

Раздел 1.3. Методология: Интеграция ИИ в учебный процесс

Методологически внедрение ИИ в техническом вузе должно следовать принципу «ИИ как ассистент, а не замена». Мы предлагаем трехуровневую модель интеграции:

1. **Уровень ассистирования (Pre-writing):** Использование ИИ для генерации глоссариев по узким темам (например, «Additive Manufacturing») и составления планов технических отчетов.

2. **Уровень интеракции (During-learning):** Использование ролевых промптов. Студент дает установку ИИ: «Вези себя как старший инженер компании Tesla, проводящий собеседование». Это создает безопасную среду для отработки профессионального дискурса.

3. **Уровень верификации (Post-writing):** Анализ сгенерированного или написанного текста на предмет стилистического соответствия стандартам IEEE или Elsevier.

Важным методологическим аспектом является обучение студентов **промпт-инжинирингу** на английском языке. Умение четко сформулировать техническую задачу нейросети на иностранном языке само по себе является мощным упражнением по развитию лексического запаса и логики высказывания.

Раздел 1.4. Практический инструментарий ИИ в инженерной лингводидактике

Для реализации задач ESP (English for Specific Purposes) в техническом вузе инструменты ИИ классифицируются по функциональному назначению. В отличие от гуманитарных направлений, здесь приоритет отдается точности денотативного значения и работе с терминосистемами.

1. **Инструменты извлечения знаний (Knowledge Extraction):** Сервисы вроде SciSpace и Consensus позволяют студенту загрузить массив статей из базы Scopus или Web of Science и получить суммаризацию на английском языке. Для будущего инженера это критически важно: ИИ помогает преодолеть когнитивную перегрузку при чтении документации к новому оборудованию.

2. **LSP-платформы (Language for Specific Purposes):** Специализированные тренажеры позволяют интегрировать профессиональные словари. Например, использование Quizlet с ИИ-генерацией карточек на основе спецификаций конкретного проекта ускоряет запоминание номенклатуры в разы.

3. **Корпусные лингвистические инструменты:** Использование ИИ для анализа частотности употребления коллокаций в инженерных стандартах (ISO/IEC). Это позволяет студентам использовать не «учебный», а реальный производственный лексикон.

Раздел 1.5. ИИ как когнитивный протез в академическом письме (Writing)

Написание научной статьи или технического отчета на английском языке — один из самых сложных этапов обучения в техническом вузе. ИИ здесь выполняет роль «интеллектуального зеркала».

• **Преодоление языкового барьера:** Использование DeepL Write или Grammarly Business позволяет студенту сфокусироваться на технической логике, в то время как ИИ корректирует стилистическую дистанцию (например,

заменяет фразовые глаголы на их академические эквиваленты: look into → investigate).

- **Структурирование аргументации:** Генеративные модели (ChatGPT, Claude) эффективно выстраивают логическую последовательность разделов статьи (IMRAD: Introduction, Methods, Results, and Discussion), что помогает студенту-инженеру соблюдать международные стандарты публикационной активности.

- **Этический аспект:** в данном разделе статьи подчеркивается важность AI-integrity. Обучение должно включать культуру цитирования ИИ и верификацию данных (fact-checking), чтобы избежать «галлюцинаций» нейросетей в формулах и расчетах.

Раздел 1.6. Симуляция профессиональной среды и речевая компетенция (Speaking)

Развитие навыка Speaking в техническом вузе традиционно ограничено отсутствием языковой среды. ИИ решает эту проблему через создание «виртуального партнера по коммуникации».

1. **Асинхронные тренажеры:** Программы типа ELSA Speak используют проприетарные алгоритмы распознавания речи для анализа просодики и фонетики. Для инженера это путь к минимизации акцента, который может мешать пониманию при защите международного патента или участии в онлайн-конференции.

2. **Сценарные симуляции:** Современные LLM позволяют моделировать стрессовые ситуации: «сбой на линии», «презентация продукта инвестору», «технический аудит». Студент вступает в голосовой диалог с ИИ, который оценивает не только грамматику, но и адекватность реакции на технический вызов.

3. **Снижение психологического порога:** Исследования показывают, что студенты технических специальностей испытывают меньше тревожности (Foreign Language Speaking Anxiety), совершая ошибки в диалоге с ботом, а не с преподавателем, что способствует более быстрому снятию языкового барьера.

Раздел 1.7. Вызовы и ограничения: этические и когнитивные риски

Несмотря на очевидные преимущества, интеграция ИИ в образовательную среду технических вузов сопряжена с рядом критических вызовов.

1. **Проблема «галлюцинаций» и верификации:** В инженерном дискурсе точность данных первостепенна. ИИ может генерировать грамматически верные, но технически абсурдные конструкции или ссылаться на несуществующие ГОСТы и стандарты. Обучение студента критическому анализу выдачи ИИ становится новой мета-компетенцией.

2. **Атрофия навыка самостоятельного продуцирования речи:** Существует риск формирования «цифровой зависимости», когда студент не способен сформулировать мысль без помощи ассистента. Это требует пересмотра системы оценки: фокус должен смещаться с финального текста на процесс его создания и защиты.

3. **Безопасность данных:** Использование облачных ИИ-сервисов для обработки проприетарных инженерных разработок вуза поднимает вопросы конфиденциальности и защиты интеллектуальной собственности.

Раздел 1.8. Кейс-стади: Опыт внедрения в инженерное образование

Анализ практики ведущих мировых и отечественных центров (например, инициативы MIT по интеграции ИИ в учебные программы и опыт российских политехнических университетов) показывает следующие успешные паттерны:

- **«Пилотные группы»:** Внедрение ИИ-тьюторов для магистрантов, работающих над междисциплинарными проектами на английском языке.
- **Синтез дисциплин:** Занятия, где преподаватель английского языка работает в паре с преподавателем профильной кафедры (например, кафедры ИТ), используя ChatGPT для кодирования и документирования на английском в реальном времени.
- **Результаты:** По данным мониторинга, использование ИИ-тренажеров в течение семестра повышает лексическую плотность (lexical density) письменных работ студентов на 15-20%.

Раздел 1.9. Рекомендации для преподавателей технических вузов

Преподаватель в эпоху ИИ эволюционирует из транслятора знаний в **архитектора образовательного опыта**. Рекомендуется:

1. **Трансформация заданий:** вместо «напишите эссе» — «сгенерируйте черновик статьи с помощью ИИ, проведите его критический анализ и исправьте фактические ошибки в терминологии».
2. **Освоение промпт-дизайна:** Преподаватель должен уметь создавать сложные системные промпты, которые ограничивают ИИ, заставляя его не давать готовый ответ, а вести студента через сократический диалог.
3. **Переход к устному контролю:** Единственным надежным способом проверки реального владения языком в эпоху ИИ становится очная дискуссия и умение студента аргументировать решения, описанные в его (возможно, созданном с помощью ИИ) отчете.

Заключение: Будущее инженерного английского

Искусственный интеллект не является угрозой для изучения иностранного языка; напротив, он возвращает изучению английского в техническом вузе его истинную цель — служить эффективным инструментом инженерной деятельности. В ближайшем будущем мы увидим сращивание систем управления обучением (LMS) с персональными ИИ-ассистентами, которые будут сопровождать инженера на протяжении всей его карьеры. Успех вуза будет определяться не тем, насколько эффективно он запрещает ИИ, а тем, насколько органично он интегрирует его в экосистему подготовки специалистов мирового уровня.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Chassignol, M., et al.** (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia Computer Science*.
2. **Godwin-Jones, R.** (2019). AI and language learning: Applications and moments of opportunity. *Language Learning & Technology*.
3. **Klimova, B.** (2021). Using Artificial Intelligence in English for Specific Purposes. *Proceedings of the 13th International Conference on Education and New Learning Technologies*.
4. **Stockwell, G.** (2022). *Mobile Learning and Technology in the Language Classroom*. Cambridge University Press.
5. **Zhai, X., et al.** (2021). A Review of AI-Based Assessment in Education. *Journal of Educational Computing Research*.
6. **Hutchinson, T., & Waters, A.** (1987). *English for Specific Purposes*. Cambridge University Press. (Классическая база ESP).
7. **Luckin, R.** (2018). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. UCL Press.
8. **Warschauer, M., & Matuchniak, T.** (2010). *New Technology and Digital Worlds: Analyzing Evidence of Equity in Access, Use, and Outcomes*. *Review of Research in Education*.
9. **Bojic, A.** (2023). Generative AI in the ESP Classroom: Opportunities and Challenges. *Journal of Academic Writing*.
10. **OpenAI.** (2024). GPT-4 System Card. [Technical Report].
11. **Siemens, G.** (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*.
12. **Selwyn, N.** (2019). *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. Polity Press.
13. **Kohnke, L.** (2023). ChatGPT: Optimizing Personal Learning Networks. *Journal of English for Academic Purposes*.
14. **Belda-Medina, M., & Calvo-Ferrer, J. R.** (2022). Using Chatbots in Higher Education: Student Productivity, Motivation and Abstract Reasoning. *Computers & Education*.
15. **UNESCO.** (2023). *ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education: Quick Start Guide*.