

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: АКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ШЕСТОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА



Аннотация

Основной целью настоящей статьи является описание общего плана действий учителя по управлению учебно-познавательной деятельностью обучающихся в процессе изучения и освоения ими иностранного языка для специальных целей в контексте цифровизации и перехода к шестому технологическому укладу. На примере конкретного учебного пособия для инженерных классов и инженерных специальностей приводится краткий обзор современных методов обучения иностранному языку для специальных целей, предполагающих активное участие преподавателя и учащегося, а также описываются возможности применения в активном обучении инструментов шестого технологического уклада: онлайн-платформ, больших данных, интернета вещей, дополненной реальности и других.



Abstract

MODERN APPROACH TO TEACHING FOREIGN LANGUAGE FOR ENGINEERING SPECIALTIES: ACTIVE LEARNING IN THE CONDITIONS OF THE SIXTH TECHNOLOGICAL MODE

The main purpose of this article is to describe the general plan of teacher's actions to manage the learning and cognitive activity of students in the process of learning and mastering a foreign language for special purposes in the context of digitalization and transition to the sixth technological mode. Case study of a specific textbook for engineering classes and engineering specialties, a brief overview of modern methods of teaching a foreign language for special purposes, involving the active participation of the teacher and the learner, is given, and the possibilities of using the tools of the sixth technological mode in active learning are described: online platforms, big data, Internet of Things, augmented reality and a number of others.



Ключевые
слова

**английский для специальных целей, активное обучение,
эвристическое обучение, цифровизация, ИКТ**



Keywords

**English for special purposes, active learning, heuristic
learning, digitalization, ICTs**

Введение. Технологический уклад — это «совокупность технологий, характерных для определенного уровня развития производства; в связи с научным и технико-технологическим прогрессом происходит переход от более низких укладов

к более высоким, прогрессивным» [2, с. 159]. В настоящее время в обществе происходит переход от пятого технологического уклада (электроника) к шестому (цифровизация, нанотехнологии). Отмечаются следующие направления развития шестого технологического уклада: энергетика и энергоэффективность, робототехника и искусственный интеллект, интернет вещей, аддитивные технологии, ИКТ [12, с. 48], биотехнологии, нанотехнологии, транспорт, космические технологии, атомная промышленность, автоматизация производства и др. [2, с. 160]. Ядром шестого технологического уклада является синергия результатов научно-технического процесса пятого технологического уклада, когнитивные науки, информационные технологии и цифровизация.

Переход к новому укладу изменит не только устоявшиеся производственно-экономические отношения, но и подход к образовательному процессу, в частности к преподаванию иностранного языка для специальных целей. В данном контексте возникает необходимость опережающего формирования системных положений теории преподавания иностранного языка, что обуславливает **актуальность** исследования возможностей применения инструментов шестого технологического уклада в обучении иностранным языкам.

За последние пять лет (2021–2025 гг.) современными учеными рассматривались такие аспекты применения результатов научно-технического прогресса в практике преподавания, как: реализация дистанционного обучения в подготовке студентов-магистрантов инженерных специальностей, в т.ч. при помощи образовательной платформы *Moodle* [6; 21]; цифровые технологии в практике преподавания профессионально-ориентированного технического английского языка [9; 10; 15; 17]; вопросы модернизации языкового образования как важного компонента высшего образования студентов инженерных специальностей [8; 11; 13].

Цель настоящего исследования — описать общий план действий учителя по управлению учебно-познавательной деятельностью обучаемых в процессе изучения и освоения ими иностранного языка для специальных целей в контексте цифровизации и перехода к шестому технологическому укладу. **Задачи** — на примере конкретного учебного пособия для инженерных классов и инженерных специальностей привести краткий обзор современных методов обучения иностранному языку для специальных целей, предполагающих активное участие преподавателя и учащегося, а также описать возможности применения инструментов шестого технологического уклада в активном обучении. **Объект** исследования — активное обучение иностранным языкам, **предмет** — особенности его реализации в контексте цифровизации. В ходе исследования использовались следующие **методы**: описательный, контекстуальный, анализа, синтеза.

Выбор учебного пособия [3] в качестве **материала исследования** обосновывается тем, что оно, во-первых, демонстрирует примеры использования современных педагогических технологий обучения иностранному языку, направленных на создание субъект-субъектных отношений внутри образовательного процесса, а во-вторых — включением национального компонента в учебные тексты для ознакомления обучающихся с историей инженерного дела родной страны, в частности фактами о ключевых представителях отечественной инженерной и технической отраслей (П. М. Голубицкий, С. П. Королёв, М. А. Калашников и др.), чьи изобретения оказали значительное влияние на развитие не только отечественной, но и мировой технологической индустрии, что особенно важно в современном образовательном контексте.

Выбранное учебное пособие [3] состоит из четырех модулей, каждый которых посвящен одной укрупненной теме об инженерной отрасли: **модуль 1** – «*The pioneers of Russian engineering school*» («Родоначальники российской инженерной школы»), **модуль 2** – «*Modern days of engineering*» («Инженерия сегодня»); **модуль 3** – «*The future of the engineering design*» («Будущее инженерно-технического проектирования»); **модуль 4** – «*Engineers – the architects of the future of the world*» («Инженеры – архитекторы будущего»). В первом и втором модулях по 7 уроков, в третьем – 6, в четвертом – 8. Каждый урок имеет свою тематическую направленность, в нем комплексно отрабатываются навыки чтения, аудирования, говорения, письма, а также грамматические и лексические.

Современные методы преподавания иностранного языка для инженерных специальностей. Преподавание иностранного языка для инженерных специальностей имеет свои особенности, главной из которых является необходимость осуществления иноязычной технической коммуникации. Техническая коммуникация заключается в передаче технической информации и во владении различными способами, которые могут быть использованы для предоставления этой информации [8, с. 14]. Ее отличительными особенностями являются: четкость терминологии, изобилие двусмысленных лексических единиц, ориентация на определенную предметную область (профессионально-ориентированную) [27, с. 23].

Преподавание иностранного языка для технической коммуникации предполагает владение такими современными компетентностно-ориентированными методами, как «метод коммуникативных заданий, метод проектов, метод обучения в сотрудничестве, метод проблемного обучения, кейс-метод» [23, с. 92]. Перечисленные методы вовлекают студентов в осмысленное участие в образовательном процессе. Так, коммуникативный подход предполагает реализацию адекватного процесса реальной коммуникации через моделирование закономерностей речевого общения [19, с. 33]. Обучающиеся выполняют коммуникативные задания – речевые и неречевые действия, в основе которых «взаимодействие друг с другом для решения коммуникативных и практических задач» [18, с. 127]. Метод проектов реализует творческий потенциал обучающихся – он является «совокупностью учебно-познавательных приемов, с помощью которых учащиеся самостоятельно решают определенную проблему, обязательно презентуя результаты своего исследования» [23, с. 94]. Межличностные компетенции обучающихся развиваются в ходе применения метода обучения в сотрудничестве, который «заключается в совместном обучении, где учащиеся, взаимодействуя друг с другом, создают для себя новые знания, а не усваивают их в готовом виде» [26, с. 109]. Принудительная активизация мышления происходит и при использовании метода проблемного обучения и кейсов. Метод проблемного обучения «выступает способом активного взаимодействия обучающегося с учебным материалом, представленным в виде проблемных ситуаций, в ходе которого происходит знакомство с противоречиями научного знания, освоение методов их разрешения, развитие критического и творческого мышления» [5, с. 46], а метод кейсов – это применение полученных в ходе учебного процесса знаний, умений и навыков, необходимых в реальных или приближенных к реальности экономических, производственных и других ситуациях для их анализа и разработки вариантов их решения [14, с. 94].

Рассмотрим реализацию перечисленных выше методов в выбранном учебном пособии [5]. Прежде всего следует отметить, что в нем предусмотрена проектная деятельность. Например, после первого модуля обучающимся предлагается изучить места, названные в честь родоначальников российской инженерной школы, и сделать о них доклад [5, с. 43]. Предлагаемый проект направлен на активизацию познавательной деятельности обучающихся, что позволяет обеспечить

высокую коммуникативность и вовлеченность в процесс обучения, задействует активный и пассивный иноязычный словарный запас, развивает грамматические навыки, усиливает мотивацию к изучению иностранного языка.

Также в рамках коммуникативного метода используются ролевые игры: обучающимся предлагается примерить на себя определенную роль в рамках заданной коммуникативной ситуации, например, выступить в роли докладчика на конференции, посвященной безопасности труда на производстве [5, с. 61]. В ходе работы с коммуникативным заданием обучающиеся актуализируют специфический для ситуации лексический материал, грамматические навыки, развивают навыки спонтанной речи и аудирования.

Кейс-метод используется в рассматриваемом учебном пособии для отработки навыков письма [5, с. 148–149]: например, обучающиеся должны заполнить реальную форму резюме, которая используется при трудоустройстве в РФ. Применяются и дискуссионные методы: например, мозговой штурм в начале занятия, когда обучающихся просят перечислить как можно больше навыков и умений, которыми должен обладать инженер для построения успешной карьеры [5, с. 130]. Другой пример — метод круглого стола: обучающимся дается задание собрать информацию о существующих в мире проектах сверхпроводящих коллайдеров протонов и тяжелых ионов, представить ее в виде доклада и быть готовыми отвечать на вопросы [5, с. 153]. Активное обучение в рассматриваемом учебном пособии [5] основывается на дидактической эвристике — педагогическом подходе, в рамках которого обучение строится на самостоятельном открытии знаний через творчество [24]. Каждый урок спроектирован таким образом, чтобы обучающиеся не получали готовую информацию, а создавали собственный образовательный продукт на основе реальных объектов и тематик инженерной отрасли.

Использование инструментов шестого технологического уклада в активном обучении иностранному языку для инженерных специальностей. Рассмотрим, как описанный выше подход — активное обучение применительно к преподаванию иностранного языка для инженерных специальностей — может быть реализован в условиях формирующегося шестого технологического уклада: цифровизации и использования современных информационных технологий.

Например, в рассматриваемом учебном пособии есть уроки, посвященные технической документации: производственным процессам (*module 1, lesson 6 «Production procedures»*), охране труда на производстве (*module 2, lesson 3 «Health and safety precautions»*), автоматизированным системам (*module 3, lesson 1 «Automated systems parameters»*), официально-деловому дискурсу (*module 4, lesson 8 «Formal writing etiquette»*). Для всемерной активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся предлагается использование российских **онлайн-платформ** *Stepik*, *CoreApp*, «МТС Линк Курсы» (ранее *We.Study*) для создания отдельного мини-курса по технической документации на английском языке, где обучающиеся могут изучать и анализировать примеры аутентичных и неадаптированных технических инструкций, спецификаций, резюме, писем, отчетов и проч. на английском языке.

Также в каждом модуле [5] есть уроки, предназначенные для реализации контекстного обучения: *module 1, lesson 1 «Operational processes»*; *module 2, lesson 5 «Drawing dimensions and precisions»* и др. После ознакомления обучающихся с описанием технических и инженерных процессов на английском языке в рамках этих уроков предлагается использовать **программное обеспечение для моделирования**, например *Tinkercad*, *Simulink*. Обучающиеся, работая в англоязычных

версиях данных программ, расширяют свой словарный запас технического английского, совершенствуют навыки чтения, а также погружаются в квазипрофессиональную деятельность.

Для реализации контекстного обучения могут быть использованы и технологии **дополненной реальности**, например *SightCall*, которая обладает широким функционалом: здесь есть видеосвязь с дополненной реальностью для взаимопомощи, пошаговые иммерсивные инструкции на основе 3D-моделей и инструкции по процессам на предприятиях, таким как осмотр оборудования. Помимо погружения в квазипрофессиональную деятельность, технологии дополненной реальности могут быть использованы при закреплении новой лексики через визуализацию. В каждом уроке учебного пособия [5] приводятся упражнения для отработки технической лексики различных тематик: например, формы и фигуры – в первом модуле (**module 1: lesson 3 «Materials», lesson 4 «Shapes and forms»**). На этапе закрепления изученной лексики обучающимся предлагается использовать приложение *ARVIS* для создания объектов различных форм в дополненной реальности и их дальнейшего описания с применением целевой лексики.

Шестой технологический уклад предполагает также и работу с большим массивом данных (*big data*). В практике преподавания это может быть использовано в рамках проектной деятельности. Например, при выполнении упражнения с использованием метода круглого стола, описанного выше, обучающимся может быть предложено провести визуальную аналитику найденных ими реальных данных об адронных коллайдерах при помощи платформ для анализа данных, например *Tableau*. После презентации выводов может следовать следующий шаг – написание отчетов о результатах проведенного анализа больших данных.

При выполнении группового проекта в учебном пособии [5] предлагается использовать **инструменты для совместной работы**: к примеру, российские *O!task*, «Битрикс24», *Yandex Tracker*. Например, при выполнении проекта, приведенного после второго модуля, обучающимся предлагается изучить вопрос влияния нагрузки энергосистемы на тип производства, на котором они специализируются. С целью развития сотрудничества и взаимопомощи предлагается организовать работу над проектами в группах с применением указанных выше бизнес-инструментов для разделения поставленной задачи на несколько подзадач, детализированной проработки проекта и распределения полномочий.

Технологии **интернета вещей** (*Internet of Things, IoT*) также могут быть интегрированы в процесс обучения иностранному языку для инженеров. Так, при прохождении рассматриваемого учебного пособия [5] предлагается использовать приложение «МТС Линк Формы» в конце каждого урока для оценивания текущего уровня усвоения знаний обучающихся в формате интерактивного онлайн-теста. Это поможет определить, была ли достигнута поставленная в начале урока цель, скорректировать объем и содержание изучаемого материала.

Заключение. Проведенное нами исследование позволяет сделать вывод, что активное обучение применительно к преподаванию иностранного языка для специальных целей в условиях цифровизации и перехода к шестому технологическому укладу требует комплексного подхода. Можно выделить ряд ключевых стратегий использования цифровых технологий для организации субъект-субъектного вовлекающего учебного процесса. Прежде всего это работа над реальными проектами, связанными с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. Приветствуется включение элементов других дисциплин (например, для инженерных специальностей

это математика или физика) для создания междисциплинарных проектов. Используемые при этом инструменты для совместной работы помогают скоординировать действия обучающихся, развить умения планировать деятельность и работать в команде.

Необходимо интегрировать аутентичные языковые материалы из научных журналов, технической документации и стандартов на иностранном языке, аудио- и видеоматериалы, взятые из открытых интернет-источников для анализа и обсуждения. Следует организовывать их в виде мини-курсов на онлайн-платформе, что позволит обучающимся самостоятельно добывать и конструировать знания.

При организации ролевых игр и симуляций для полного погружения в квази-профессиональную среду следует использовать программное обеспечение, поддерживающее интерактивную симуляцию, что способствует более тесному взаимодействию обучающихся друг с другом в профессиональном контексте и развитию коммуникативных навыков, в том числе важному умению учитывать позицию собеседника.

Технологии дополненной реальности могут быть использованы не только для создания иммерсивной среды обучения, но и для отработки лексических, грамматических и социокультурных навыков. Предоставление регулярной конструктивной обратной связи как от обучающихся, так и от преподавателя по выполненным заданиям и проектам осуществимо при помощи интерактивных онлайн-форм и тестов.

Приведенные выше стратегии в условиях современных вызовов цифровизации и технологических изменений помогают создать активную учебную среду и так организовать учебно-познавательную деятельность в процессе изучения и освоения иностранного языка для специальных целей, что обучающиеся становятся полноправными участниками учебного процесса, преподаватель же выступает как наставник и консультант.

-
1. «Яндекс» научил «Алису» говорить по-английски без акцента // РБК. – 2025. – URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/15/04/2025/67fe3d399a79471405e7495e (дата обращения: 22.04.2025).
 2. **Авербух В. М.** Шестой технологический уклад и перспективы России (краткий обзор) // Наука. Инновации. Технологии. – 2010. – № 71. – С. 159–166.
 3. **Ахренова Н. А.** Английский язык для инженерных классов и инженерных специальностей СПО: учеб. пособие / Н. А. Ахренова, Ю. А. Евграфова, Н. С. Селюков. – М.: Просвещение, 2025. – 187 с.
 4. Большие данные и их применение в образовании / М. В. Алиева, З. Б. Батчаева, З. М. Муцурова, М. З. Исаева // Журнал прикладных исследований. – 2023. – № 6. – С. 140–146.
 5. **Быстрова Н. В.** Проблемное обучение в современном образовании / Н. В. Быстрова, С. А. Зиновьева, Е. В. Филатова // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 67–1. – С. 43–46.
 6. **Воротников Д. В.** Эффективность платформы Moodle при изучении иностранных языков в высшей школе / Д. В. Воротников, А. Д. Каплунова, Д. Т. Азоян // Актуальные аспекты развития науки и общества в эпоху цифровой трансформации: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Москва, 28 октября 2022 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство АЛЕФ», 2022. – С. 12–18. – DOI 10.34755/IROK. 2022.68.85.054. – EDN EGBJRO.



Литература

7. **Дорошина Л. А.** Инновационная проектная деятельность как путь совершенствования проектной деятельности учащегося // Современное технологическое образование: опыт, инновации, перспективы: сборник мат-лов II Междунар. научно-практ. конф., Липецк, 26–27 апреля 2018 года. – Липецк: ЛГПУ им. П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – С. 23–26.
8. **Евграфова Ю. А., Косиченко Е. Ф.** Концепция учебника по англоязычному профессиональному общению: интегративные основы обучения в магистратуре // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. – 2024. – № 3 (852). – С. 24–31. – EDN WYVZLG.
9. **Золотарева С. Д.** Формирование профессиональной коммуникативной компетенции иностранных обучающихся в строительном вузе // Современное педагогическое образование. – 2023. – № 7. – С. 323–329. – EDN GFJFPD.
10. **Копылова Н. А.** Использование ИКТ в преподавании иностранных языков в высшей школе (на примере технического вуза) / Н. А. Копылова, М. А. Слепнева, Ж. А. Ярулина. – Москва: Национальный исследовательский университет «МЭИ», 2024. – 184 с. – ISBN 978-5-7046-3099-9. – EDN VKICXM.
11. **Костеева Д. Ю., Устюжанина М. В.** Интеграция академического и инженерного дискурса: повышение эффективности обучения техническому иностранному языку (на примере английского языка) // Человеческий капитал. – 2024. – № 11 (191). – С. 96–102. – DOI 10.25629/HC. 2024.11.10. – EDN QLMSIK.
12. **Лазырин М. С.** Развитие шестого технологического уклада // Общество: политика, экономика, право. – 2017. – № 2. – С. 48–50.
13. **Лалова Т. И.** Межкультурная коммуникация и преподавание профессионально-ориентированного иностранного языка студентам инженерных специальностей в Российском университете транспорта / Т. И. Лалова, С. В. Симонова, О. С. Филичева // Современное состояние, проблемы и перспективы развития отраслевой науки: материалы VI Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 125-летию РУТ (МИИТ), Москва, 25–26 ноября 2021 года. – Москва: Издательство «Перо», 2021. – С. 311–316. – EDN STEMSTV.
14. **Махотин Д. А.** Метод анализа конкретных ситуаций (кейсов) как педагогическая технология // Вестник РМАТ. – 2014. – № 1. – С. 94–98.
15. **Мезенцева А. И., Михайлова А. Г.** Информационные технологии в преподавании профессионально ориентированного технического английского языка. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Русайнс», 2023. – 76 с. – ISBN 978-5-466-03053-2. – EDN ZSYMTE.
16. **Мелёхина Е. А.** Предметно-языковое интегрированное обучение CLIL в вузе: цели, содержание, методология // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. – 2021. – № 199. – С. 81–90.
17. **Молчанова И. И.** Цифровые технологии при обучении монологической речи студентов неязыковых вузов на основе проектной методики. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – Москва: Издательство «Экон-Информ», 2024. – 174 с. – ISBN 978-5-907681-68-2. – EDN FYGBEP.
18. **Николаева Е. А., Панченко Е. Ю.** TBL – метод коммуникативных заданий в процессе изучения иностранных языков в неязыковом вузе // Обучение и воспитание: методики и практика. – 2016. – № 26. – С. 126–131.
19. **Пассов Е. И.** Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению: 2-е изд-е. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
20. **Пекушева Д. В.** Дебаты как современный метод обучения английскому языку студентов направления «Туризм» / Д. В. Пекушева, М. В. Ряднова, П. В. Невская // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. – 2018. – № 1. – С. 177–187.
21. **Салимова С. Ш.** Трансформация условий и факторов, определяющих успешность обучения иностранному языку магистрантов инженерных специальностей / С. Ш. Салимова, А. А. Осьмушина, И. В. Грузнова // Мир науки. Педагогика и психология. – 2023. – Т. 11, № 5. – EDN YFOTFQ.
22. **Соловова Е. Н.** Методика обучения иностранным языкам: базовый курс: пособие для студентов пед. вузов и учителей. – М.: АСТ: Астрель, 2008. – 240 с.

23. **Титова С. В.** Иерархия современных теорий, методов и подходов к обучению иностранным языкам // Вестник Московского университета. Серия 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2023. – № 4. – С. 85–102.
24. **Хуторской А. В.** Эволюция эвристического обучения, его принципы и методика // Вестник Института образования человека. – 2014. – № 2. – URL: <https://eidos-institute.ru/journal/2014/200/Eidos-Vestnik2014-210-Khutorskoy.pdf> (дата обращения: 18.04.2025).
25. **Щербатых Л. Н.** Метод case study в обучении английскому языку старшеклассников // Известия вузов. Серия «Гуманитарные науки». – 2013. – № 4 (3). – С. 235–240.
26. **Якимович И. Г.** Возможности использования технологии обучения в сотрудничестве на практических занятиях в вузе // Вестник БГУ. – 2015. – № 2. – С. 108–111.
27. **Slack J. D.** The technical communicator as author: meaning, power, authority / J. D. Slack, D. J. Miller, J. Doak // Journal of Business and Technical Communication. – 1993. – Vol. 7, № 1. – P. 12–36.
28. **Young S.** Working through Surveillance and Technical Communication: Concepts and Connections. – State University of New York Press, 2023. – 224 pp. – URL: <https://doi.org/10.2307/jj.18472990> (дата обращения: 10.04.2025).

Евграфова Юлия Александровна, доктор филол. наук, доцент, профессор кафедры рекламы, связей с общественностью и лингвистики Национального исследовательского университета «МЭИ».
E-mail: yu.evgrafova@mail.ru

Селюков Никита Михайлович, преподаватель колледжа «Коломна».
E-mail: nik.selyukov.00@mail.ru



**Сведения
об авторах**