**Развитие навыков чтения и понимания технической документации на английском языке у студентов технических специальностей с учетом многозначности терминов и аутентичных материалов: интеграция традиционных и инновационных инструментов**

*Дунская У.А., преподаватель*

*Югорский политехнический колледж*

*г. Югорск, Российская Федерация*

***Аннотация:*** *в статье рассматривается проблема развития навыков чтения и понимания технической документации на английском языке у студентов технических специальностей. Особое внимание уделяется трудностям, связанным с многозначностью терминов, и предлагается методика, основанная на использовании аутентичных материалов и интеграции традиционных и инновационных инструментов обучения. Описываются примеры используемых материалов, упражнений и методов оценки прогресса студентов.*

***Ключевые слова:****технический английский, чтение, понимание, многозначность, аутентичные материалы, нейросети, технические специальности.*

В современном мире владение английским языком является неотъемлемым требованием к специалистам различных технических направлений. Умение читать и понимать техническую документацию (инструкции, спецификации, руководства по эксплуатации и т.д.) позволяет инженерам, техникам и другим профессионалам эффективно работать с современным оборудованием и технологиями, участвовать в международных проектах и обмениваться опытом с коллегами из разных стран.

Однако, процесс обучения техническому английскому сопряжен с рядом трудностей. Одной из основных проблем является многозначность терминов, когда одно и то же слово может иметь разные значения в зависимости от контекста. Например, термин “power” может означать “мощность”, “питание”, “энергия” и т.д. Это создает путаницу и затрудняет понимание текста.

В связи с этим, разработка эффективных методик обучения, учитывающих специфику технических специальностей, проблему многозначности терминов и современные образовательные тенденции, представляется актуальной задачей.

Целью данной статьи является описание опыта применения комплексного подхода к развитию навыков чтения и понимания технической документации на английском языке у студентов технических специальностей, основанного на использовании аутентичных материалов и интеграции традиционных и инновационных инструментов обучения.

**1. Методика выбора и адаптации аутентичных материалов:**

При выборе аутентичных материалов мы руководствуемся следующими критериями:

* **Соответствие профилю подготовки студентов:** Материалы должны быть релевантны изучаемым студентами дисциплинам и отражать реальные профессиональные ситуации. Например, для студентов, изучающих электротехнику, это могут быть спецификации на электронные компоненты, а для студентов, изучающих машиностроение - инструкции по эксплуатации станков.
* **Уровень сложности:** Текст должен быть достаточно сложным, чтобы стимулировать развитие языковых навыков, но не настолько, чтобы вызвать у студентов чувство беспомощности.
* **Наличие многозначных терминов:** Материалы должны содержать термины, имеющие несколько значений в зависимости от контекста.
* **Актуальность и достоверность:** Материалы должны быть актуальными и достоверными, чтобы студенты получали информацию, соответствующую современному уровню развития техники и технологий.

Адаптация материалов включает в себя:

* **Создание глоссария:** Составление списка ключевых терминов и их определений.
* **Упрощение грамматических конструкций:** Замена сложных предложений на более простые и понятные.
* **Разработку упражнений и заданий:** Подготовка вопросов, заданий на перевод, анализ текста и т.д.
* **Визуализацию информации:** Добавление схем, графиков и иллюстраций для облегчения понимания текста.

**2. Примеры аутентичных материалов и работы с ними:**

В качестве примеров материалов для студентов, обучающихся на следующие специальности и профессии: 23.02.03«Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», 08.01.07 Мастер общестроительных работ, 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)можно привести:

* 1. 23.02.03«Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»**:**

**Материал:** Руководство по техническому обслуживанию автомобиля (например, руководство по обслуживанию двигателя, тормозной системы, электрических цепей).

**Пример многозначного термина:** “Torque” (крутящий момент). В техническом обслуживании автомобилей этот термин может использоваться в разных контекстах:

* + **Значение 1 (Затяжка):** “Tighten the bolts to the specified torque.” (Затяните болты с указанным крутящим моментом). Здесь “torque” относится к силе, с которой затягиваются болты.
	+ **Значение 2 (Параметр двигателя):** “The engine produces a maximum torque of 200 Nm.” (Двигатель выдает максимальный крутящий момент в 200 Нм). Здесь “torque” относится к характеристике работы двигателя.
	1. 08.01.07 Мастер общестроительных работ**:**

**Материал:** Чертеж строительной конструкции (например, чертеж фундамента, стены, перекрытия).

**Пример многозначного термина:** “Scale” (масштаб).

* + - **Значение 1 (Масштаб чертежа):** “The drawing is to scale 1:100.” (Чертеж выполнен в масштабе 1:100).
		- **Значение 2 (Масштаб работ, объем):** “The scale of the project is enormous.” (Масштаб проекта огромен).

**Материал:** Инструкция по монтажу строительных конструкций.

**Пример многозначного термина:** “Cast” (лить, отливать, бросать).

* + - **Значение 1 (Литье бетона):** “Cast the concrete foundation.” (Залить бетонный фундамент).
		- **Значение 2 (Отбрасывание тени):** “The building casts a long shadow.” (Здание отбрасывает длинную тень). (Менее вероятный вариант в инструкции, но возможен в описаниях, связанных с освещением).

**3.** 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям):

**Материал:** Схема электрической цепи (например, схема подключения электродвигателя, схема управления освещением).

**Пример многозначного термина:** “Current” (ток).

* + **Значение 1 (Электрический ток):** “The current in the circuit is 10 amps.” (Ток в цепи составляет 10 ампер). Здесь “current” относится к потоку электрических зарядов.
	+ **Значение 2 (Направление тока):** “The current flows from the positive terminal to the negative terminal.” (Ток течет от положительной к отрицательной клемме). Здесь “current” относится к направлению потока зарядов.

Чтобы эффективно развивать навыки чтения и понимания технической документации, а также преодолевать трудности, связанные с многозначностью терминов, мы применяем комплексный подход, включающий следующие типы упражнений:

**1. Определение значения термина в контексте:**

**Описание:** Студентам предлагается несколько предложений, содержащих один и тот же многозначный термин, но в разных контекстах. Задача – определить, какое значение имеет термин в каждом конкретном случае.

**Примеры (с учетом специальностей):**

* + 1. **ТО (Техническое обслуживание):**
			- “Tighten the bolts to the specified **torque**.” (Затяните болты с указанным крутящим моментом).
			- “The engine produces a maximum **torque** of 200 Nm.” (Двигатель выдает максимальный крутящий момент в 200 Нм).
			- *Вопрос: Что такое “torque” в каждом из этих предложений?*
		2. **МАОР (Мастер общестроительных работ):**
			- “The steel has a **yield** strength of 400 MPa.” (Сталь имеет предел текучести 400 МПа).
			- (Менее вероятный пример, но для демонстрации многозначности): “The **yield** of the concrete mixing process was lower than expected due to the weather conditions.” (Выход годной продукции процесса смешивания бетона был ниже ожидаемого из-за погодных условий).
			- *Вопрос: Что такое “yield” в каждом из этих предложений?*
		3. **ЭЛ (Электротехника):**
			- “The **current** in the circuit is 10 amps.” (Ток в цепи составляет 10 ампер).
			- “The **current** flows from the positive terminal to the negative terminal.” (Ток течет от положительной к отрицательной клемме).
			- *Вопрос: Что такое “current” в каждом из этих предложений?*

**2. Создание глоссария терминов для конкретной области:**

**Описание:** Студенты работают в группах (по специальностям) и создают глоссарий ключевых терминов, используемых в их профессиональной области. Для каждого термина указываются различные значения и примеры их использования.

**3. Использование нейросетей:** В последнее время мы начали экспериментировать с использованием нейросетей для развития навыков чтения и понимания технической документации. В частности, мы используем нейросети для:

* **Автоматического перевода текста:** Студенты используют нейросеть для перевода сложных фрагментов текста, а затем анализируют результат, выявляя ошибки и неточности, связанные с неправильным пониманием многозначных терминов.
* **Создания глоссария:** Нейросеть помогает автоматически составлять глоссарий терминов, используемых в тексте, с указанием различных значений и контекстов употребления.
* **Проверки понимания текста:** Студенты отвечают на вопросы по содержанию текста, а нейросеть оценивает их ответы и предоставляет обратную связь, указывая на ошибки в понимании терминов и концепций.

**4. Анализ схем, чертежей и диаграмм:**

**Описание:** Студентам предлагаются схемы, чертежи или диаграммы, связанные с их специальностью. Они должны проанализировать эти визуальные материалы, объяснить значение используемых терминов и описать принципы работы соответствующих устройств и систем.

**Примеры:**

* + 1. **ТО:** Анализ схемы тормозной системы автомобиля с объяснением работы каждого компонента.
		2. **МАОР:** Анализ чертежа фундамента здания с указанием размеров, материалов и особенностей конструкции.
		3. **ЭЛ:** Анализ схемы электрической цепи с расчетом токов и напряжений в различных участках.

**5. Кейс-стади и решение проблемных ситуаций:**

**Описание:** Студентам предлагаются описания реальных или смоделированных проблемных ситуаций, требующих использования технической документации на английском языке для поиска решения.

**Примеры:**

* + 1. **ТО:** Описание неисправности автомобиля, требующее анализа руководства по ремонту для выявления причины и способа устранения.
		2. **МАОР:** Описание ситуации, требующей выбора оптимальных строительных материалов на основе анализа спецификаций и требований проекта.
		3. **ЭЛ:** Описание проблемы с электроснабжением, требующее анализа схемы электрической сети для выявления неисправности и восстановления работоспособности.

**6. Презентации и доклады:**

**Описание:** Студенты готовят презентации и доклады на английском языке по темам, связанным с их специальностью. В презентациях они должны использовать технические термины, объяснить их значение и продемонстрировать понимание представленной информации.

**7. Использование смарт-досок:** Студенты могут использовать смарт-доски для создания интерактивных презентаций, содержащих схемы, графики, иллюстрации и другие визуальные материалы.

**Методы оценки прогресса студентов:**

Для оценки прогресса студентов в развитии навыков чтения и понимания технической документации на английском языке, а также в преодолении трудностей, связанных с многозначностью терминов, мы используем следующие методы:

**1. Тестирование:**

**Описание:** Проведение регулярных тестов для проверки знания терминов, понимания содержания текста и умения применять полученные знания на практике.

**Типы тестовых заданий:**

* + - **Выбор правильного значения термина:** Студентам предлагается выбрать правильное значение многозначного термина из нескольких вариантов, учитывая контекст предложения или абзаца.
		- **Заполнение пропусков:** Студентам предлагается заполнить пропуски в тексте, используя подходящие термины.
		- **Ответы на вопросы по содержанию текста:** Студенты должны ответить на вопросы, требующие понимания основных идей и концепций, представленных в тексте.
		- **Анализ схем и чертежей:** Студенты должны проанализировать схемы и чертежи и ответить на вопросы, связанные с их устройством и принципом работы.

**2. Оценка переводов:**

**Описание:** Оценка качества перевода технических текстов, выполненных студентами.

**Критерии оценки:**

* + - **Точность перевода:** Правильное понимание и передача смысла исходного текста.
		- **Использование терминологии:** Правильное использование технических терминов, соответствующих данной специальности.
		- **Стиль и грамматика:** Соблюдение норм английского языка при переводе.
		- **Учет контекста:** Правильный выбор значения многозначных терминов в зависимости от контекста.

**3. Оценка работы с глоссарием:**

**Описание:** Оценка качества глоссария терминов, созданного студентами (индивидуально или в группах).

**Критерии оценки:**

* + - **Полнота:** Глоссарий должен содержать все ключевые термины, используемые в данной области.
		- **Точность определений:** Определения терминов должны быть точными и понятными.
		- **Указание значений:** Для многозначных терминов должны быть указаны различные значения и примеры их использования.
		- **Оформление:** Глоссарий должен быть оформлен аккуратно и логично.

**4. Оценка участия в обсуждениях и презентациях:**

**Описание:** Оценка активности студентов во время обсуждений на занятиях, а также оценка качества подготовленных ими презентаций и докладов.

**Критерии оценки:**

* + - **Знание материала:** Демонстрация понимания основных концепций и терминов, связанных с изучаемой темой.
		- **Умение аргументировать свою точку зрения:** Четкое и логичное изложение своих мыслей, подкрепленное фактами и примерами.
		- **Умение отвечать на вопросы:** Уверенное и грамотное ответы на вопросы, заданные преподавателем и другими студентами.
		- **Качество презентации:** Четкая структура, наглядные материалы, грамотная речь.

**5. Оценка решения кейс-стади и проблемных ситуаций:**

**Описание:** Оценка умения студентов применять полученные знания и навыки для решения реальных или смоделированных проблемных ситуаций, требующих использования технической документации на английском языке.

**Критерии оценки:**

* + - **Правильность выявления проблемы:** Точное определение сути проблемы и ее причин.
		- **Поиск информации:** Умение находить необходимую информацию в технической документации.
		- **Анализ информации:** Умение анализировать полученную информацию и делать выводы.
		- **Разработка решения:** Предложение эффективного и обоснованного решения проблемы.
		- **Грамотное изложение решения:** Четкое и логичное описание предложенного решения на английском языке.

**Заключение:**

Представленная в статье методика развития навыков чтения и понимания технической документации на английском языке у студентов технических специальностей, основанная на использовании аутентичных материалов, систематической работе с многозначными терминами и интеграции как традиционных, так и инновационных инструментов обучения, доказала свою эффективность в практике преподавания.

Ключевым элементом предложенного подхода является использование аутентичных материалов, таких как руководства по эксплуатации, спецификации, чертежи и схемы, которые позволяют студентам познакомиться с реальным профессиональным контекстом и сформировать навыки, необходимые для успешной работы в выбранной ими области. Систематическая работа с многозначными терминами, представляющими значительную сложность для изучающих технический английский, позволяет студентам научиться анализировать контекст, использовать словари и справочные материалы, а также различать оттенки значений в зависимости от области применения.

Интеграция в учебный процесс разнообразных инструментов обучения, включая мультимедийные материалы, интерактивные доски и, в перспективе, нейросети, способствует повышению мотивации студентов, активизации их познавательной деятельности и формированию навыков самостоятельной работы с информацией. Использование нейросетей, в частности, позволяет автоматизировать некоторые этапы обучения, такие как создание глоссариев и проверка понимания текста, что экономит время преподавателя и предоставляет студентам возможность получить более персонализированную обратную связь.

Результаты применения данной методики свидетельствуют о положительной динамике в развитии навыков чтения и понимания технической документации на английском языке у студентов технических специальностей. Студенты демонстрируют более уверенное владение терминологией, умение анализировать сложные тексты, а также способность применять полученные знания для решения практических задач.

***Список используемой литературы:***

1. Аксюхин А. А. Информационные технологии в образовании и науке / А. А. Аксюхин, А. А. Вицен, Ж. В. Мекшенева // Современные наукоемкие технологии.2009 № 1 С. 50–52
2. 2 Главный тренд российского образования – цифровизация [Электронный ресурс].
3. <https://ug.ru/glavnyj-trend-rossijskogo-obrazovaniya-czifrovizacziya/>
4. Портал ДО ЮПК - <https://do.yugorskpk.ru/>
5. Интерактивная доска Miro - <https://miro.com/ru/>
6. Нейросеть по созданию картинок – [Телеграм] @kandinsky21\_bot