

ЯЗЫК И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПРОБЛЕМЫ, ВЫЗОВЫ, РЕШЕНИЯ



Тамбов
Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»
2025

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный технический университет»

ЯЗЫК И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПРОБЛЕМЫ, ВЫЗОВЫ, РЕШЕНИЯ

Рекомендовано Научно-техническим советом университета
в качестве монографии

Научное электронное издание



Тамбов
Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»
2025

УДК 811
ББК 81.2
Я41

Рецензенты:

Доктор филологических наук, профессор, заведующий кафедрой
«Зарубежная филология и прикладная лингвистика»
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина»
Л. В. Бабина

Профессор, доктор культурологии, профессор кафедры
«Зарубежная филология и прикладная лингвистика»
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина»
Т. Г. Бортникова

Авторский коллектив:

Н. Ю. Бородулина, Е. Ю. Воякина, В. С. Григорьева, Н. А. Гунина,
Е. В. Дворецкая, Е. В. Евенко, Е. М. Исакова, М. Н. Макеева, Т. В. Мордовина,
О. Н. Морозова, О. И. Опарина, Л. П. Хабарова, И. В. Харламенко

Я41 Язык и искусственный интеллект: проблемы, вызовы, решения [Электронный ресурс] : монография / Н. Ю. Бородулина, Е. Ю. Воякина, В. С. Григорьева и др. ; под общ. ред. Л. Г. Поповой. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2025. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Системные требования : ПК не ниже класса Pentium IV ; RAM 512 Mb ; необходимое место на HDD 3,3 Mb ; Windows 7/8/10/11 ; дисковод CD-ROM ; мышь. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-8265-2940-9

Посвящена вопросам соотношения языка и искусственного интеллекта, выявления новых когнитивных и коммуникативных практик, связанных с автоматической обработкой естественного языка, а также переосмысления традиционных представлений о роли человека в процессе порождения и интерпретации текста. Особое место уделяется использованию искусственного интеллекта в сфере образования, где он становится не только техническим инструментом, но и средством адаптивного обучения, формирования индивидуальных траекторий развития и совершенствования языковых компетенций обучающихся.

Предназначена широкому кругу специалистов.

УДК 811
ББК 81.2

*Все права на размножение и распространение в любой форме остаются за разработчиком.
Незаконное копирование и использование данного продукта запрещено.*

ISBN 978-5-8265-2940-9

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»), 2025

Авторы:

Бородулина Наталья Юрьевна – д.ф.н., профессор, профессор кафедры «Иностранные языки и профессиональная коммуникация», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Воякина Елена Юрьевна – к.ф.н., доцент, доцент кафедры «Иностранные языки и профессиональная коммуникация», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Григорьева Валентина Сергеевна – д.ф.н., профессор, профессор кафедры «Иностранные языки и профессиональная коммуникация», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Гунина Наталья Александровна – к.ф.н., доцент, заведующий кафедрой «Иностранные языки и профессиональная коммуникация», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Дворецкая Екатерина Валерьевна – к.ф.н., доцент кафедры «Иностранные языки и профессиональная коммуникация», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Евенко Елена Викторовна – к.ф.н., доцент, доцент кафедры «Иностранные языки и профессиональная коммуникация», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Исакова Елена Михайловна – к.ф.н., доцент кафедры «Герменевтической лингводидактики и английской филологии» ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь

Макеева Марина Николаевна – д.ф.н., профессор, профессор кафедры «Иностранные языки и профессиональная коммуникация», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Мордовина Татьяна Валерьевна – к.п.н., доцент кафедры «Иностранные языки и профессиональная коммуникация», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Морозова Ольга Николаевна – к.п.н., доцент кафедры «Иностранные языки и профессиональная коммуникация», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Опарина Ольга Игоревна – к.ф.н., доцент кафедры английского языка, ФГБОУ ВО «МГУ им. М. В. Ломоносова», г. Москва

Хабарова Людмила Петровна – к.п.н., старший преподаватель кафедры «Иностранные языки и профессиональная коммуникация», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Харламенко Инна Владимировна – к.п.н., преподаватель кафедры английского языка для естественных факультетов факультета иностранных языков и регионоведения, ФГБОУ ВО «МГУ им. М. В. Ломоносова», г. Москва.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	6
Использование технологий ИИ для обработки естественного языка	
<i>Глава 1.</i>	
<i>Бородулина Н.Ю., Макеева М.Н. Интерпретация лингвокогнитивных характеристик цифрового текста в сопоставительном аспекте</i>	9
<i>Глава 2.</i>	
<i>Воякина Е.Ю., Мордовина Т.В. Технологии искусственного интеллекта для решения лингвистических и лингводидактических задач</i>	27
<i>Глава 3.</i>	
<i>Григорьева В.С. Машинный перевод в переходном периоде: преимущества и недостатки</i>	58
<i>Глава 4.</i>	
<i>Хабарова Л.П. Лингвистические основы цифровой обработки малоресурсных языков</i>	74
<i>Глава 5.</i>	
<i>Дворецкая Е.В. К вопросу об использовании технологий искусственного интеллекта в образовательной среде</i>	96
Использование технологий ИИ в обучении иностранному языку	
<i>Глава 6.</i>	
<i>Опарина О.И. Основные стратегии использования искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам</i>	107
<i>Глава 7.</i>	
<i>Харламенко И.В. Автоматизированная и комбинированная обратная связь в обучении письменной речи на иностранном языке</i>	120
<i>Глава 8.</i>	
<i>Морозова О.Н., Евенко Е.Е. Роль искусственного интеллекта как эффективного помощника преподавателя в вузе</i>	133
<i>Глава 9.</i>	
<i>Гунина Н.А. Интеграция инструментов искусственного интеллекта и цифрового сторителлинга в процесс изучения иностранного языка</i>	145
<i>Глава 10.</i>	
<i>Исакова Е.М. Детская книга на уроке английского языка в эпоху искусственного интеллекта</i>	161
Заключение	178

ВВЕДЕНИЕ

Монография «*Язык и искусственный интеллект: проблемы, вызовы, решения*» посвящена актуальным вопросам взаимодействия лингвистики и современных цифровых технологий. В центре внимания авторов – анализ трансформаций языка и дискурса под влиянием искусственного интеллекта, исследование возможностей его применения в научной, образовательной и социальной сферах. В работах, представленных в издании, рассматриваются как теоретические основания цифровой обработки естественного языка, так и практические подходы к внедрению ИИ в образовательный процесс, что позволяет увидеть целостную картину происходящих изменений.

Особое внимание уделяется вопросам интерпретации цифрового текста, машинного перевода, сохранения малоресурсных языков, а также разработке стратегий и методов обучения иностранным языкам с применением интеллектуальных технологий. Авторы демонстрируют, что интеграция искусственного интеллекта в гуманитарное знание открывает новые исследовательские горизонты, способствует формированию инновационных образовательных практик и ставит перед наукой новые вызовы. В этом контексте монография представляет собой ценный вклад в развитие современной дискурсологии и методики преподавания, а также в формирование междисциплинарного научного диалога.

В первом разделе – «*Использование технологий ИИ для обработки естественного языка*» – представлены работы, посвящённые как теоретическим, так и прикладным аспектам взаимодействия языка и цифровых технологий. Так, в Н.Ю. Бородулина и М.Н. Макеева рассматривают лингвокогнитивные характеристики цифрового текста в сопоставительном аспекте, что позволяет выявить новые возможности анализа речевых практик в условиях цифровой коммуникации. Е.Ю. Воякина и Т.В. Мордовина акцентируют внимание на потенциале технологий искусственного интеллекта в решении как чисто лингвистических, так и лингводидактических задач, раскрывая специфику применения современных алгоритмов в образовательном процессе. В.С. Григорьева анализирует машинный перевод в переходный период, выявляя его преимущества и недостатки с точки зрения развития переводческих технологий. Л.П. Хабарова поднимает проблему цифровой обработки малоресурсных языков, обосновывая необходимость разработки лингвистических основ для их сохранения и дальнейшего изучения. В свою очередь, Е.В. Дворецкая вносит вклад в осмысление роли искусственного интеллекта в развитии современной лингвистики.

Во втором разделе – «*Использование технологий ИИ в обучении иностранному языку*» – представлены исследования, раскрывающие педагогический и методологический потенциал цифровых инструментов. О.И. Опарина анализирует стратегии использования искусственного интеллекта при обучении

иностранным языкам, выявляя эффективные пути интеграции технологий в образовательный процесс. И.В. Харламенко рассматривает формы автоматизированной и комбинированной обратной связи в развитии письменной речи, демонстрируя её значимость для формирования языковой компетенции обучающихся. О.Н. Морозова и Е.Е. Евенко показывают, как искусственный интеллект может стать эффективным помощником преподавателя в вузе, обеспечивая гибкость и вариативность обучения. Е.М. Исакова раскрывает роль сказки в обучении иностранному языку при помощи ИИ, связывая традиционный жанр с современными технологиями. Н.А. Гунина акцентирует внимание на сторителлинге и его интеграции с ИИ, демонстрируя значимость повествовательных практик для формирования языковой компетенции.

Таким образом, представленная монография объединяет широкий спектр исследований, в которых технологии искусственного интеллекта рассматриваются как инструмент не только анализа и обработки языковых данных, но и как ресурс для совершенствования образовательных практик, создавая новые перспективы развития дискурсологии и методики преподавания.

Монография *«Язык и искусственный интеллект: проблемы, вызовы, решения»* сосредоточена на вопросах, которые в настоящее время выходят на передний план в гуманитарных науках: взаимодействие человека и машинных технологий, трансформация языковых практик в условиях цифровизации, а также переосмысление границ лингвистического знания. В ней особое внимание уделяется техносемии-дискурсивной природе современных коммуникаций, где искусственный интеллект выступает не только инструментом обработки данных, но и фактором, влияющим на развитие языка, дискурса и когнитивных стратегий человека.

Коллектив авторов адресует монографию филологам, специалистам по дискурсивным исследованиям, а также студентам и аспирантам, интересующимся проблемами цифровой лингвистики и методики преподавания. Издание предлагает широкий спектр новых идей и методологических решений, позволяющих по-новому взглянуть на роль искусственного интеллекта в развитии языковых практик, в формировании мультимодального дискурса и в интеграции культурно-языковых ресурсов. Монография открывает возможности для углубленного анализа стратегий дискурса в эпоху технологических изменений и является вкладом в развитие междисциплинарного научного диалога.

Использование технологий ИИ для обработки естественного языка

Глава 1. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЛИНГВОКОГНИТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦИФРОВОГО ТЕКСТА В СОПОСТАВИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

*Бородулина Наталия Юрьевна,
Макеева Марина Николаевна*

Аннотация

Рассматривается изменение статуса текста с перемещением значительной доли информации в сетевое пространство Интернета. Несмотря на то, что тема цифровизации текстовых высказываний так или иначе уже затрагивалась исследователями, еще не все вопросы решены. Так, не представлен в современных филологических работах сравнительно-сопоставительный аспект с акцентированием роли анализа онлайн высказываний для теории языка. В настоящей статье предпринята попытка систематизации характеристик цифрового текста на материале трех разносистемных языков, русского, английского и французского, что позволяет делать выводы об общих тенденциях развития теории текста в эпоху дигитализации коммуникации. Для обсуждения предлагается систематизация характеристик цифрового текста в рамках Web 2.0 и Web 3.0. Рассматриваются условия перехода от Web 1.0 к Web 3.0, что сопровождается эволюцией понятий и акцентированием таких определений, как гипертекст, интертекст, архитекткст. Показана роль внетекстовых элементов и их преобразование во внутритекстовые. Установлено, что цифровая культура предлагает новый взгляд на текст, границы последнего стираются, а интерпретация подчиняется принципам полимодальности, гипертекстуальности и мультифункциональности. Достигнутые результаты позволяют говорить о новом виде текста, погруженного в цифровое коммуникационное пространство. При исследовании применялась общенаучная методология, включающая исторический и аналитический при описании перехода к отражению реалий окружающего мира через экран цифрового устройства; метод обобщения, синтеза и аналогии для всестороннего анализа объекта исследования, определения общих свойств и поиска взаимосвязей и взаимозависимостей; а также методики концептуального и контекстуального анализа языковых и когнитивных процессов обработки и хранения информации в цифровом формате. Практическая значимость научного сочинения заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы в преподавании университетских дисциплин гуманитарного цикла: теории языка, теории перевода, теории текста, теории коммуникации, лексикологии, неориторики, стилистики.

Введение

Описание размещенных в пространстве Интернета текстов, включая сообщения в социальных сетях, представляет один из важнейших аспектов современных филологических изысканий. Отечественные и зарубежные исследователи анализируют взаимосвязи между элементами языковой системы, понятиями и концептами когнитивной картины мира, новой риторикой и интенциями пользователей сети. Особое внимание уделяется характеристикам текстовых высказываний и определению роли текста при обмене информацией в режиме он-лайн. Обращение к определению цифрового текста и выявлению его признаков на этом этапе развития интернет-общения, когда сам факт присутствия в социальных сетях становится важнее, чем содержание распространяемых сообщений, имеет особую **актуальность**. Корреляция с общей парадигмой научных разработок, нацеленных на гуманизацию и антропоцентризм познания, усматривается в акцентировании социокультурных и аксиологических интерпретаций цифрового текста с учетом особенностей интерактивности, медиариторики, гипертекстуальности, полимодальности и многофункциональности современного информационного пространства.

Цифровые тексты, представляющие собой основную часть технодискурсивных и интерактивных практик, обладают материальным измерением, которое приводит к новым методам исследования. Эти современные подходы оказывают большое влияние на наши культурные и когнитивные привычки, поскольку требуют передачи навыков от культуры печатных текстов к культуре цифровых текстов.

Научная новизна настоящего исследования усматривается в том, что оно включает сопоставление характерных особенностей печатных текстов и тех, что создаются посредством использования цифровых устройств. Отмечается, что последние, сохраняя лучшие традиции фиксации на бумажном носителе человеческих мыслей, приращивают за счет цифрового отражения такие признаки, которые выводят текст на новый уровень хранения, получения и передачи информации, в котором роли индивида-автора и читателя смешиваются и взаимодополняются. В отличие от существующих в современном отечественном информационном поле публикаций, акцентирующих педагогические и методологические стратегии работы с цифровыми текстами, данная статья сфокусирована на филологических аспектах с привлечением фактического материала на трех языках: русского, английского, французского.

Целью настоящего научного изыскания является систематизация отличительных характеристик цифрового текста.

В соответствии с поставленной целью в **задачи** данного исследования включено:

- охарактеризовать этапы развития Интернет лингвистики;
- представить проблематики современных филологических работ, нацеленных на анализ цифрового текста;
- интерпретировать жанровую специфику цифровых текстов;
- проиллюстрировать и проанализировать отличительные признаки цифрового текста в сопоставлении с характеристиками текста на бумажном носителе;
- продемонстрировать языковые и неязыковые средства проявления полемики, гражданской активности и общей информативности, выявленные в цифровом тексте.

Теоретической базой проведенного научного исследования стали фундаментальные труды по:

- теории текста и теории коммуникации (Гальперин 2007; Почепцов 2001; Jeanneret, Souchier 2005; Mayeur, Paveau 2020);
- когнитивной лингвистике (Болдырев 2019; Маслова 2021);
- интернет-лингвистике и цифровой культуре (Burger 2018; Cardon 2019; Crystal 2006);
- жанровой представленности электронных текстов (Bonhomme 2015; Combe 2019; Wagener 2020);
- семантике, аксиологии, риторике (Болдырев 2021; Oswald 2023).

В качестве практического материала исследования использовались ссылки на онлайн словари, энциклопедии и европейские интернет-платформы [Google], включая чаты, блоги и форумы.

Этапы развития Интернет-лингвистики и формирование понятия цифрового текста

Сеть, или «всемирная паутина», или «сеть сетей» прошла путь от начальной стадии, называемой «синтаксической», на которой опубликованная информация размещалась в интернете в больших масштабах (Web 1.0), до так называемого «семантического», характеризующегося бурным развитием социальных сетей (Web 2.0). Этот переход интерпретируется как «второе рождение интернета», позволяющее пользователям не только просматривать веб-сайты, но и обмениваться друг с другом за счет комментирующих устройств (Cardon 2019: 152).

На первом этапе содержимое страниц (текстовых сообщений) было фиксированным, за исключением гиперссылок, обеспечивавшим некоторую навигацию, Интернет оставался «пассивным», доступ к информации мог сравниваться с работой в библиотеке, т.е. без возможности изменять содержимое. На втором этапе стали говорить о наличии «динамической сети», где содержимое страниц

подчинялось запросам пользователей, которые получили возможность изменять или обогащать контент (в блогах, форумах, «Вики»). Подтверждение таких действий, как *принять и продолжить, делиться, ставить лайки, комментировать, парафировать форму (страницу) в интернете, share, like, comment, initial a form (page) on the Internet, j'aime, j'accepte, partager, commenter* демонстрирует профиль личности. Эти действия влияют на самих пользователей и могут иметь последствия не только для личной сферы, но и для возможного контроля или надзора за ней.

В этих условиях лингвистические исследования сфокусировались на распространении инструментов, представляющих максимальную легкость доступа к информации, на широком демократическом участии всех граждан в решении политических, экономических и социальных вопросов, что изменило статус онлайн-читателей в производстве и распространении информации (Calabrese 2017). По мнению М. Бурже, распространение интерпретаций опубликованных и передаваемых цифровых данных вывели Интернет и исследующую его лингвистику на новый виток развития, Web 3.0, который завершился так называемым «интеллектуальным» Web 4.0, основанным на объединении в сети и технологий, и контентов, и сообществ их распространяющих (Burger 2018). Этот «виртуальный онлайн» стал доминирующим типом взаимодействия в цифровой коммуникации. Для лингвистики важность представляет определение интернет-коммуникации как особой коммуникативной среды, в которой формируются и существуют разнообразные цифровые тексты. Размещенные в Интернете, эти тексты анализируются филологами в рамках когнитивной лингвистики и прагмалингвистики (Антипов, Денисова 2013; Потапова, Курьянова 2021; Радбиль, Маринова, Рацибурская, Щеникова, Жданова, Бакич 2019; Saemmer 2020).

И отечественные, и зарубежные лингвисты единодушно отмечают, что их исследования никогда еще не погружались так глубоко в созданный с помощью новых технических устройств океан слов и текстов, в такую «книжную вселенную», где один текст может скрывать другой, где он поддается двойному прочтению, где гипертекст и его гипотекст накладываются друг на друга. При этом в новой цифровой среде внетекстовые элементы легко переходят во внутритекстовые, и в этой связи подвергаются сомнению традиционно проводимые различия между текстом, паратекстом, интертекстом и т.д. Таким образом, цифровой текст представляет собой особую форму, а именно набранный с помощью технического (цифрового) устройства печатный текст и обладающий целостностью текста (Пищальникова 2022; Cull 2011; Mayeur, Paveau 2020). Онлайн-текст (кибертекст) стал распространенным и уже привычным форматом получения, сохранения и передачи знаний существующим различным жанрам интернета (форумы, блоги, чаты, платформы социальных сетей). Среди

«кибержанров» обычно проводится различие текстов (Sheperd, Watters 1998): тех, которые воспроизводят жанры, уже существующие в других средствах массовой информации, и тех, которые появились лишь в интернете (например, форумы или блоги). Типология цифровых жанров призвана охватывать множество текстов, которые пересекаются в цифровой среде. Это позволяет подключать к исследованию интерактивные, гипертекстуализированные и мультимодальные формы, вдохновленные традиционными жанрами, а также, открывать новые жанры, которые не имеют аналогов в бумажной или устной форме.

Цифровой текст рассматривается с коммуникативной, а также с литературной точек зрения и соотносится сегодня с любыми мобильными устройствами, включая текстовые сообщения в мессенджерах. С середины 2010-х годов во всем мире просмотр информации переместился в сторону мобильных терминалов (телефоны и планшеты). Аналитика, представленная на сайте [<https://www.byud.me/ru/blog/2024/02/digital-2024-datareportal/>], свидетельствует о том, что в 2024 российские пользователи проводили в интернете более 8 часов в день. Основная доля времени в Интернете приходилась на мобильные устройства: 96,2% опрошенных в возрасте от 16 до 64 лет используют Интернет через смартфоны.

Далее будет рассмотрены основные характеристики цифрового текста в сопоставлении с теми признаками, которые свойственны традиционному тексту на бумажном носителе.

Характерные особенности цифрового текста

Любой текст представляет собой продукт речемыслительной деятельности как автора, так и читателя (интерпретатора), это особым образом представленное знание (информация), вербализованное языковыми средствами, а также фоновое, зачастую основанное на когнитивном опыте как продуцента, так и реципиента упорядоченной совокупности знаковых единиц разного объема и сложности. Но если в традиционном тексте эта совокупность элементов представлена линейно, то цифровой текст наделен нелинейным характером, что лингвисты охарактеризовали с помощью таких понятий, как «архитекст» и «гипертекст». Именно так в конце прошлого века ученые определили изменение статуса текста, получившего в информационном пространстве Интернета способность создавать другие тексты или действия. А в 20е годы нового века подтвердили архитектурную ценность Интернета, определив цифровое пространство как особую форму текста. Интернет получил сравнение с большим текстом, в котором можно жить, а цифровое письмо приобрело архитектурную ценность (Anis 1998; Jeanneret, Souchier 2005; Galloway 2012; Vitali-Rosati 2020).

Гипертекст и сегодня остается в центре лингвистических исследований, подразумевающих возможные стратегии прочтения, что связывает анализ цифрового текста с такой характеристикой, как гипертекстуальность. Наличие неосознанных или целенаправленных связей между различными текстами (интертекстуальность) постулировалось лингвистами еще задолго до появления глобального цифрового пространства. Однако именно нелинейность цифрового текста, его способность к увеличению за счет бесконечных гиперссылок и комментариев свидетельствует о том, что цифровые тексты являются смешанными, гибридными и их ветвление имеет не линейный, а объемный 3D характер. Сообщения, представленные мультимодально, включают цвет, типографику и пространственную привязку, имеют возможности читаться как линейно, так нелинейно (в порядке убывания) с помощью хэштегов, которые связывают их с другими сообщениями, другими контекстами. Можно сказать, что сама природа сетевой коммуникации подразумевает, что все онлайн тексты объединены между собой. В общем смысле взаимосвязь – это и есть структурная черта цифрового общения, а анализ гиперссылок представляет неисчерпаемый материал для исследователей языка интернета и вносит вклад как в риторические, так и семиотические аспекты осмысления цифрового текста, а также особенностей представления последнего на экранной странице.

Для сравнения возьмем всего четыре строки из «Евгения Онегина» А.С. Пушкина:

Вот мой Онегин на свободе;

Острижен по последней моде,

*Как **dandy** лондонский одет -*

И наконец увидел свет (Пушкин 1986: 188).

Существительное *dandy*, как вкрапление из английского языка, содержит аллюзию на манеры и стиль одежды той эпохи, но читатель может не увидеть этого, если не заглянет в комментарии к роману.

Гиперссылки в цифровом тексте значительно облегчают доступ к внетекстовой информации за счет простоты обращения к ним и полноты представленной информации не только в текстовом виде, но и в виде рисунков, фотографий, таблиц и т.п.

М. Бурже, давая оценку сетевой коммуникации, назвал её «сквозными» характеристиками крайнюю мультимодальную гибридность и сложность (Burger 2018). Понятие цифрового письма получило широкое распространение в лингвистических учениях: экран действительно допускает «метаморфозы» письменного текста, которыми можно легко манипулировать и трансформировать с помощью технологических инструментов (Jeanneret, Souchier 2005).

Манипулятивный характер отмечается лингвистами и у многих жанров традиционного текста.

Последнее особенно характерно при обращении к эмоциональному интеллекту адресата и используется в различных сегментах новой медиареальности, как социально значимых, так и политически ориентированных, акцентируя сопричастность потенциальных соратников к проявлениям своего отношения к призывам и сообщениям в сети, к изъявлению доброй воли в виде оказания помощи ближнему, а также и уверениям в возможности совершить добрый поступок. С помощью цифрового текста коммуниканты обрели способность действовать, творить и даже изменять историю» (Cammaerts, Carpentier 2007: 217). Развитие цифровых технодискурсивных практик привели к тому, что убеждение, побуждение и внушение вышли на первый план в коммуникационных стратегиях, используемых для привлечения сетевой аудитории и ее инициации к различного рода деятельности. При этом традиционные принципы риторической аргументации нередко переходят в стадию бурной полемики, например, на дискуссионных форумах, сопровождающих электронную прессу, с проявлением враждебности в виде подстрекательских замечаний в ходе так называемого обмена мнениями между пользователями сети. Новые демократические инструменты, которыми в сетевой коммуникации наделен цифровой текст, находятся под угрозой неадекватных оценочных суждений как элементов цифровых разговоров, в которых превалирует страсть и где стремление к соглашению уступает место желанию дискредитировать, подавить оппонента.

Целостность и связность любого текста, его коммуникативный эффект обеспечиваются за счет сочетания вербальных и невербальных, изобразительных средств передачи информации. Лингвисты говорят о роли креолизованных текстов, о наличии частичной или полной креолизации, сопровождающих часто газетные, научно-популярные и художественные тексты ([Валгина 2003: 151-152). Сетевое пространство интернета заполнено сегодня разнообразными мемами и гифками, в использовании которых ученые видят семиотическое обоснование, связанное с возможностями «кристаллизовать когнитивно-аффективное выражение знаков». Сопровождаемые анимацией, они позволяют более точно передавать эмоции, психические состояния, а культурные отсылки образуют, по мнению А. Важене, «систему капсул когнитивно-аффективного выражения» (*système de capsules d'expression cognitivo-affectives*), семантические узлы, плотность взаимосвязи которых особенно важна: в их системе значений, сжатой в капсулы, особенно высока когнитивно-эмоциональная нагрузка. Новый язык, который представляет собой эта система когнитивно-аффективных выразительных капсул, затем создаст новые типы речи, смеси-

вающие текст, изображение и анимацию для большей значимости при производстве, приеме и трансляции информации (Wagener 2020).

Наконец, что касается языка цифрового текста, то многие отмечают, что мы являемся свидетелями развития новой разновидности письма, более свободного и доступного, более эмоционального (через выражение чувств, эмоций, материальности языка), более изобретательного (посредством использования неографий, игры слов и знаков) и более социализирующего (благодаря доминированию фатической функции, связанной с умножением сообщений и обменом общими кодами). Подчеркивается роль усечений и аббревиации в лексике цифрового текста, навязанных стремлением к выражению максимума информации с использованием минимального набора знаков. При этом ученые не забывают, что сокращения уходят своими корнями в далекое прошлое, как знаменитое *SPQR* – *Senatus populus que romanus* / *сенат и народ римский* из Римской республики, а в образовании новых слов инновации заключаются в выразительности и восполнении недостатка сенсорного восприятия в компьютерном оформлении высказываний (Saemmer 2020).

Резюмируя, можно сказать, что основные характеристики цифрового текста выкристаллизовались из традиционного бумажного текста и представляют собой стремление к: нелинейности в подачи информации, гипертекстуальности, полимодальности, мультифункциональности, гибридности и суперактивности реципиента, получившего возможности не только быть соавтором текста, но и вступить с автором и другими пользователями в полемику, откликаться на призывы к действию и оценивать любые события и высказывания. Все особенности цифрового текста сопровождаются изменениями в вербальном и невербальном оформлении высказывания, обусловленными навязанными цифровыми правилами: краткость и экономия знаков при обязательном выражении аксиологических интенций.

Цифровой текст как средство выражения социальной позиции, повышенной информативности и гражданской активности

В качестве примера выражения полемики проанализируем цифровой текст с французского форума FORUM HardWare.fr, а именно топика «télétravail», который был начат в 2020 году во время пандемии Ковид. Обсуждение темы продолжается по сегодняшний день [https://forum.hardware.fr/hfr/Discussions/Societe/teletravail-sujet_119047_1.htm]. Ссылка на текст приводится с небольшим сокращением, а также с соблюдением оригинальной пунктуации и орфографии:

*Je pense que c'est intéressant de faire un topic sur ce sujet.
Il y a évidemment l'aspect travail, mais pas que...*

<...>

J'ai acheté un écran 49 pc juste après le Covid, ainsi qu'une chaise haut de gamme, c'est mon outil de travail

Pour mon cas, j'ai évidemment fait du full teletravail pendant le covid, et la je fais 2/3 jours par semaine.

Ce que j'en tire, ca fait toujours plaisir d'aller au bureau et de manger avec des collègues (avec qui on s'entend bien : 🍷)

<...>

Niveau taff, c'est frappant, j'abat beaucoup plus de taff, pouvant etre concentré pleinement pendant 1H ou 2H.

En open space, il y a évidemment le bruit ambiant, mais aussi les gens qui viennent te déranger ou taper la discut, du coup c'est difficile d'avoir une bonne heure full concentration, après c'est perso, d'autre mettent leur écouteur et peuvent rester concentré pendant 2H

<...>

Je serais débutant, je ferai du présentiel

Donc pour moi, 3 jours de TT et 2 jour présentiel, c'est bien pour l'entreprise et bien pour l'équilibre personnel

Autour de moi, le teletravail fluctue, cela dépend beaucoup des entreprises, certains sont encore en full teletravail, d'autres sont revenus à 1 journée par semaine

C'est un sujet encore chaud, est ce que ce sera une demande des employés, ou une nécessité économique pour les entreprises de mettre les gens au teletravail

Отметим, что приведенный текст с полным правом может быть отнесен к категории цифрового текста жанра «форум» с относительно устоявшейся системой организации - объединение тематических страниц в сайтовую систему. Текст имеет все характеристики цифровой формы представления информации, в частности, явно выраженными признаками стремления к полемике, подразумевающей «спор при обсуждении, выяснении каких-н. проблем, вопросов» [<https://gufo.me/dict/ozhegov/>]. В основе полемики лежит тематическое развертывание аргументации, а именно рассуждения о необходимости введения удаленной работы в период пандемии КОВИД. Присутствуют суждения, отражающие собственное мнение с использованием местоимения, местоименного прилагательного и наречия, подчеркивающего принадлежность к первому лицу (*je pense / я думаю, j'ai acheté / я купил, je fais 2/3 jours par semaine / я работаю 2 из 3х дней в неделю, je peux aller au bureau / я могу ходить в бюро, autour de moi / вокруг меня, pour mon cas / в моем случае, perso / лично я*), при этом выражается позиция автора как более правильная и полезная для общества (*c'est bien pour l'entreprise et bien pour l'équilibre personnel / это хорошо для компании и хорошо для личного баланса une nécessité économique pour les entreprises / эконо-*

номическая необходимость для предприятий). Используется и прием противопоставления явлений, по которым предлагается вести обсуждение (*Je serait débutant, je ferai du présentiel / Если бы я был бы новичком, я бы работал очно*), что может быть доводом в пользу тезиса автора о необходимости удаленной работы.

Что касается языковых средств, то мы видим характерные для цифрового текста использования: неологизмов (*télétravail / удаленка, présentiel / работа очно*), англицизмов (*full / очень, open space / открытое пространство*), усеченный, акронимов и аббревиатур (*IT / информационные технологии, TT / удаленка, perso / лично я*), метафор (*le teletravail fluctue / работа течет, un sujet chaud / горячая тема*), арготизмов (*taff / работа, taper la discut(e) / лясы точить*), эрративов (умышленных искажений стандартного написания слов), а также отсутствие знаков препинания, наличие смайликов и графических способов выражения эмоций.

Участники виртуального общения (форума) имеют возможность высказать свою мысль при обсуждении предложенной проблемы. Возможны присоединения к мнению автора исходного текста (*Ça semble évident en effet / это очевидно*), уточнения, дополнения (*Il y a évidemment l'aspect travail, mais pas que... / Конечно, есть аспект работы, но не только...*), как показано на рис. 1:

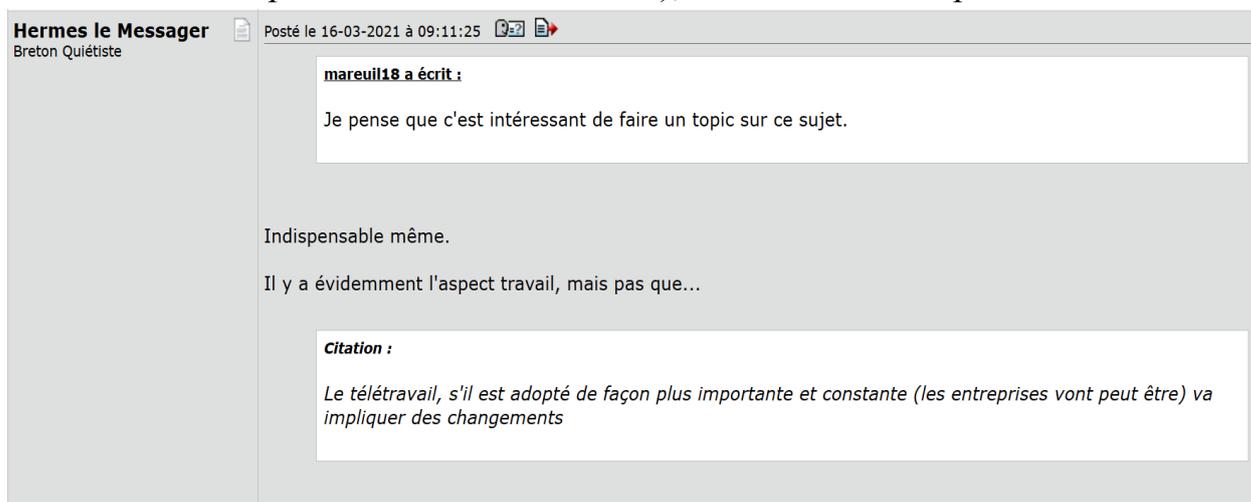


Рис. 1. Дополнения к исходному тексту. Скриншот с форума FORUM HardWare.fr

Непременным условием полемики является критика, наличие оппонента с противоположным мнением (*Perso, hors covid, je pense que le TTv au delà de 2 jours / semaine, est désocialisant, déjà qu'initialement, je suis contre le TT / Лично я, за исключением Ковида, думаю, что что удаленка два раза в неделю разобщает, поэтому я изначально против*), как на рис. 2:

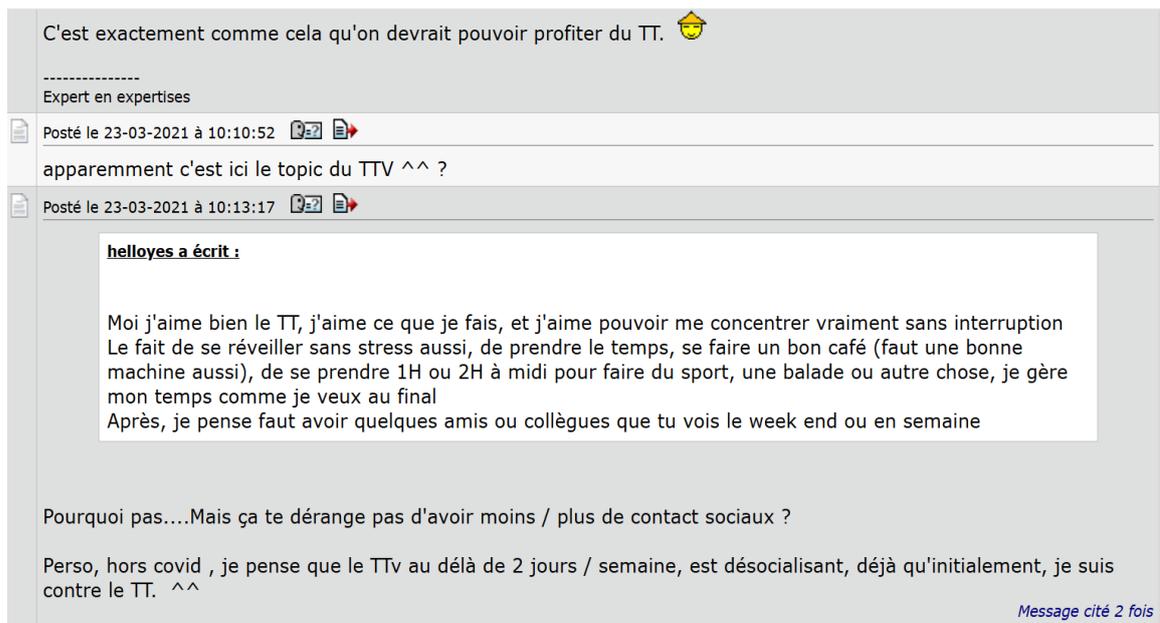


Рис. 2. Критика исходного текста. Скриншот с форума FORUM HardWare.fr

Участник виртуального общения имеет возможность высказать свою мысль без ограничений временными рамками, а также создать собственный текст, т.е. перейти от статуса читателя к статусу автора, что мы и видим на рис. 3:

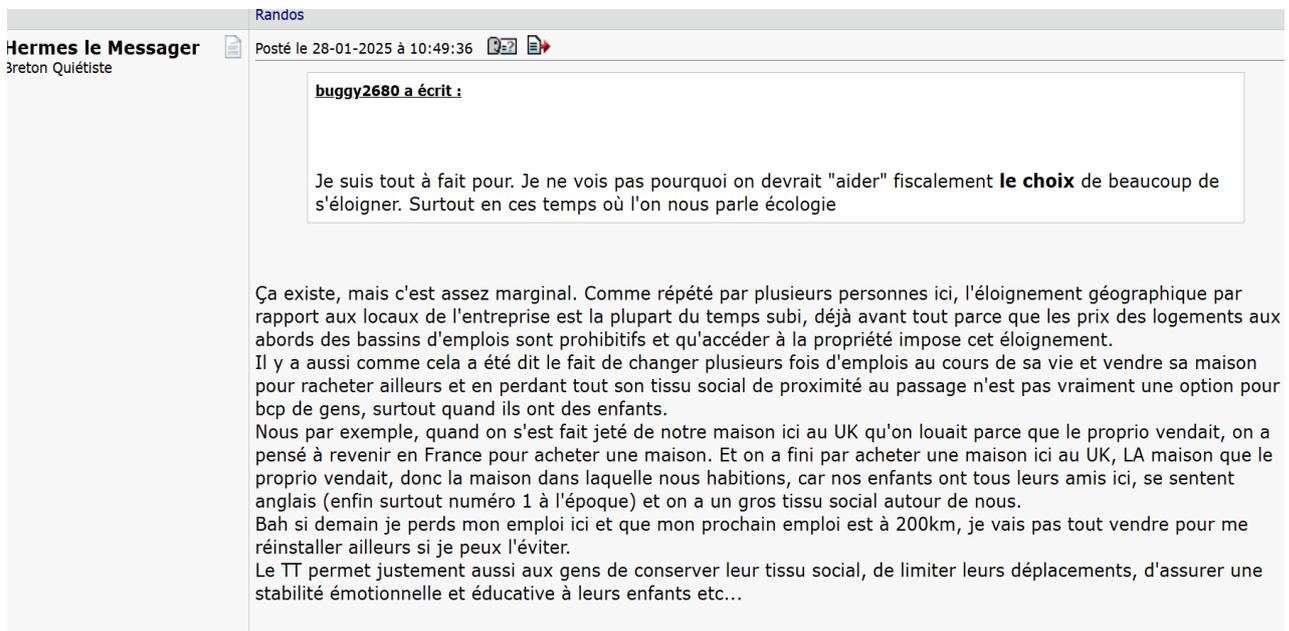


Рис.3. Создание нового текста. Скриншот с форума FORUM HardWare.fr

Пользователь под ником Hermes le Messenger, уже принимавший участие в обсуждении исходного текста, предлагает свою историю удаленной работы, связанной с переменой места жительства (*l'éloignement géographique par rapport aux locaux de l'entreprise / географическая удаленность от помещений компа-*

нии). Новый текст также содержит повествование от первого лица (*Nous par exemple, quand on s'est fait jeté de notre maison ici au UK qu'on louait parce que le proprio vendait, on a pensé à revenir en France / мы, например, когда нас выгнали из нашего дома здесь, в Великобритании, потому что владелец его продавал, мы подумали о том, чтобы вернуться во Францию*) с обоснованием собственного мнения (*Le TT permet justement aussi aux gens de conserver leur tissu social, de limiter leurs déplacements, d'assurer une stabilité émotionnelle et éducative à leurs enfants / удаленка позволяет людям сохранять социальные привязанности, ограничивать передвижения, обеспечивать эмоциональную и образовательную стабильность своим детям и т.д.*) и с использованием приема противопоставления (*si demain je perds mon emploi ici et que mon prochain emploi est à 200km, je vais pas tout vendre pour me réinstaller ailleurs / если завтра я потеряю здесь работу, а моя следующая работа будет в 200 км, я не собираюсь продавать все, чтобы переехать в другое место*), тем самым предлагая продолжить полемику в новом ключе.

Второй текст для анализа представляет собой пример выражения гражданской активности, он взят с портала Change.org [<https://www.change.org/>], координирующего действия активистов и сочувствующих:

Верните Пушкина и Лермонтова в кодификатор ЕГЭ по литературе

В кодификатор ЕГЭ-2024 по литературе внесены изменения, которые возмутили школьных учителей, университетских и частных преподавателей.

Теперь, чтобы сдать экзамен, детям не нужно знать ни Жуковского, ни Грибоедова, ни Пушкина, ни Лермонтова, ни Гоголя. Убран целый ряд произведений, важных для понимания историко-литературного процесса в России XIX века. Логика изучения материала отсутствует полностью. При этом принцип, по которому произведения и авторы изъяты из программы, неясен. Оставшийся в кодификаторе материал куда меньше минимума, необходимого для знакомства с таким сложным и глубоким предметом, как литература. В первую очередь его сдают выпускники, собирающиеся поступать на филологический факультет. То есть, будущие филологи придут в университет, не помня Пушкина, Лермонтова, Гоголя и других русских писателей, составляющих гордость нашей страны и оказавших огромное влияние на развитие всей нашей культуры.

Просим пересмотреть внесённые в кодификатор изменения и вернуть в него исключённые произведения, чтобы предупредить падение зачастую и без того прискорбного уровня подготовки выпускников и качества образования в целом!

Для призыва к активности авторы петиции используют ряд риторических приемов: апеллирование к культурнозначимым именам (*Жуковский, Грибоедов, Пушкин, Лермонтов, Гоголь*), эффект смыслового нарастания за счет нескольких повторов (*не нужно знать ни ..., ни ..., ни ...*), лексика, имеющая отрицательную коннотацию (*возмутили, логика отсутствует полностью, принцип неясен, прискорбный уровень подготовки*), шрифтовые выделения и фото писателей для акцентирования проблемной ситуации и призыва к подписанию петиции.

Такие характеристики цифрового текста, как мультимодальность (комбинация различных семиотических систем), интерактивность (возможность добавлять пометки и комментарии) в сочетании с платформизацией (размещение на одной и той же информации на различных интернет платформах) усиливают социальную значимость анализируемого текста. А результаты гражданской активности показаны на сайте одной из ведущих газет РФ (см. рис. 4):

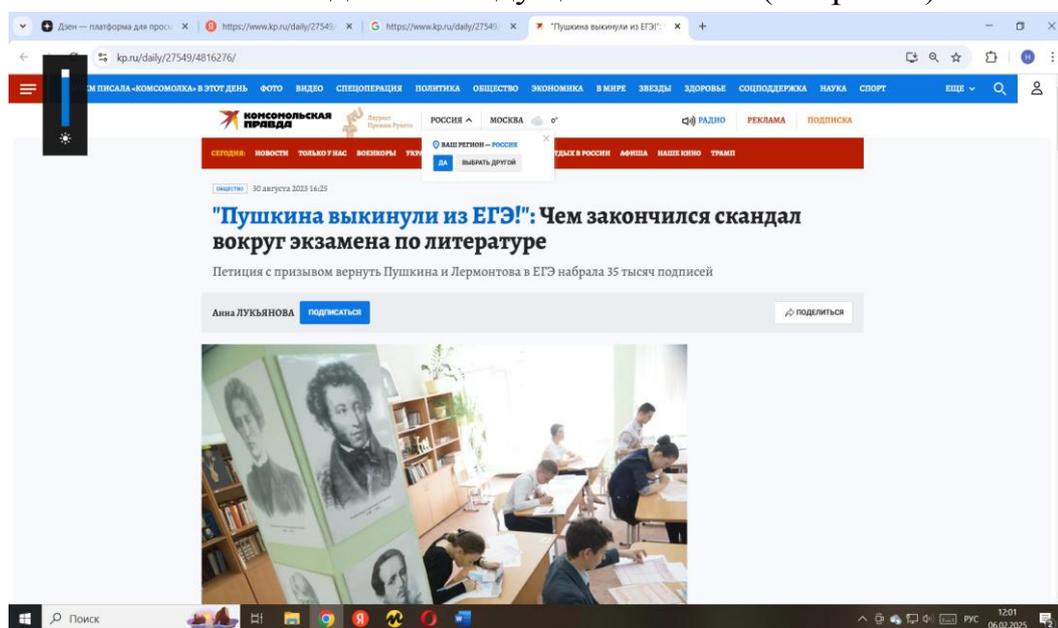


Рис. 4. Развертывание содержания исходного текста. Скриншот с портала КП [https://www.kp.ru/daily/27549/4816276/]

В публикации подчеркивается отрицательное отношение общественности к описываемому событию, названному «диверсией». Показано внушительное число подписей под петицией «Верните Пушкина и Лермонтова в кодификатор ЕГЭ по литературе».

Примером третьего цифрового текста для анализа является креолизованный текст, размещенный на странице блога преподавателей и методистов онлайн-школы «Инглекс» [https://englex.ru/internet-language/] (см. рис. 5):

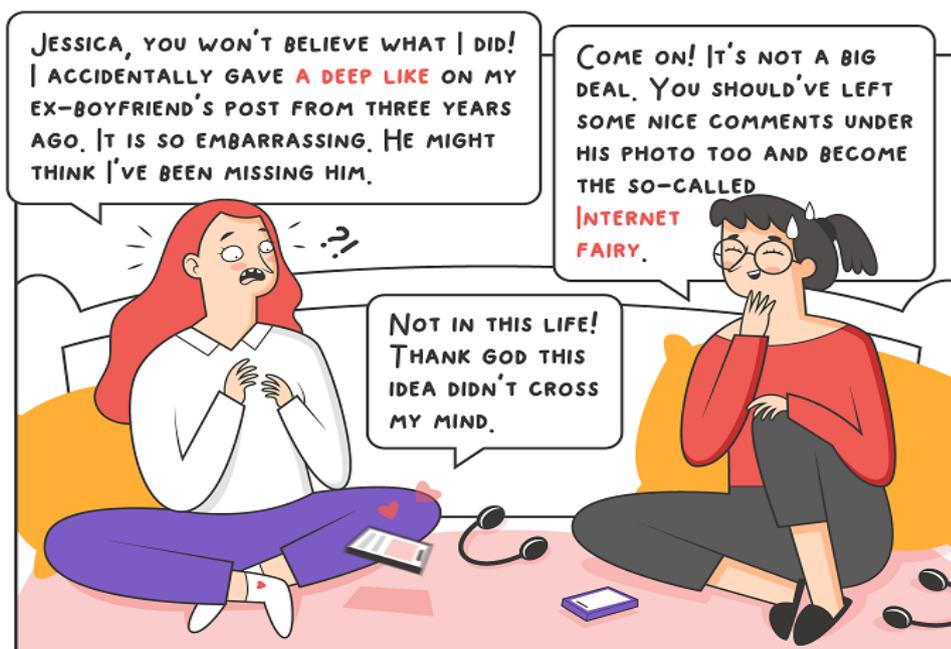


Рис. 5. Страница блога преподавателей и методистов онлайн-школы «Инглекс» [https://englex.ru/internet-language/]

Согласно Оксфордскому словарю, «блог представляет собой интернет страницу, на которой автор на регулярной основе пишет о последних событиях и интересующих его темах, сопровождая текст фотографиями и ссылками на соответствующие сайты» [http://www.oxforddictionaries.com/definition/learner/blog]. Отличительными характеристиками текста блогов являются краткость и простота изложения, информация подается в развлекательной форме и постоянно обновляется.

В центре нашего внимания находится образовательный блог (edublog) или в русской терминологии О-блог, созданный для образовательных целей, главная задача блога - сделать процесс обучения более прозрачным и доступным за счет обеспечения постоянной обратной связи сразу после публикации материала. Образовательные блоги также дают возможность сделать процесс обучения более интересным, для чего используются средства мультимедиа (видео, презентации, гипертекст, аудиолекции), делая более наглядным просматриваемый материал с возможностью неоднократного его изучения ([Толстых, Кузнецова, Поддубный 2017).

Авторы учебно-методического блога преподавателей и методистов онлайн-школы «Инглекс» с помощью креолизованного текста наглядно и в доступной форме бытового диалога двух подруг представляют интересную информацию об английских выражениях, которые появились благодаря развитию Интернета и социальных сетей: *deep like* – о ситуации, когда человек прокручивает ленту в социальных сетях и случайно или намеренно ставит «лайк» на старую публикацию, и *Internet fairy* – так называют пользователя, который распро-

страняет позитивную энергию в интернете, комментируя посты, статьи и фотографии других людей добрыми словами.

Диалог подруг начинается эмоциональной репликой, требующей ответной реакции *Jessica, you won't believe what I did!* Далее следует описание действий, раскрывающих семантику выражения *deep like*. Но важным в данном случае является не само действие выставления «лайков» на старые фото бывшего бойфренда, а возможное ложное истолкование парнем этих действий как желание со стороны девушки возродить былые отношения. Подруга приходит на помощь и использует для этого слова ободрения и утешения *Come on! It's not a big deal*. А далее она дает совет оставить хорошие комментарии под фотографиями и выступить в результате в роли такой «доброй феи» - *Internet fairy*. В данном случае обыгрывается только положительная коннотация выражения *Internet fairy* и возникшее напряжение благополучно снимается.

Однако у этого выражения есть и другие значения, которые мы можем почерпнуть при расширении поиска из следующего контекста:

An internet fairy is similar to the troll in that an individual anonymously pokes fun at unsuspecting individuals online. The distinction between the two can be made by the cute and endearing nature of the fairie that is practically harmless in nature.

internet fairies practice fairy-ing

"My entire blog was COVERED with animated kittens! when I woke up this morning"

"Must have been an internet fairy". [<https://www.urbandictionary.com/define.php?term=Internet+Fairy>]

Интернет волшебники могут «колдовать», и их, казалось бы, безобидное колдовство, (вся страница блога оказалась заселенной анимированными котятами) вызвало досаду автора блога, когда он увидел эту ситуацию на своей странице, проснувшись поутру.

Такие «проказы» можно рассматривать как следствия одной из главных особенностей блога, авторы которого предоставляют своим подписчикам широкую возможность комментировать и различным образом реагировать на предоставляемую информацию.

Рассмотренный пример подтверждает, что функция передачи информации и общения коммуникантов, формирование социальной идентичности автора и участников блога, создание онлайн-сообществ или блогосферы, а также риторические стратегии на стыке частной и публичной сфер являются определяющими функциональными характеристиками для определения жанра блога (Cornett 2009).

Основываясь на анализе цифровых текстов, полученных с платформы для создания петиций, форума и блога по гуманитарным и социальным наукам, мы

продемонстрировали роль и технологию гиперссылок и комментариев, связывающих высказывания разных жанров в единое информационное интерсексуальное пространство Интернета, допускающее синхронное сосуществование исходного текста и в виде комментариев и добавленных текстов.

Выводы

Таким образом, в мире, преобразованном в цифровой формат, распространенной и обычной формой стал онлайн-текст, т.е. текст, создаваемый в связанном пространстве с помощью технических устройств и сохраняющийся благодаря различным историческим преобразованиям интернета (форумы, блоги, социальные сети). Внимание отечественных и зарубежных филологов нацелено на анализ цифрового текста, анализ которого дает широкие возможности для лучшего понимания языковых практик в формате он лайн. Лингвокогнитивный подход к исследованию отличительных признаков цифрового текста свидетельствует, что он коррелирует с характеристиками традиционного бумажного текста с акцентированием таких понятий, как нелинейность, гипертекстуальность, полимодальность, мульти-функциональность, гибридность и повышенная активности автора и читателя, роли которых могут взаимодополняться и меняться за счет комментариев и переадресаций, сопровождаемых аксиологическими установками. При этом используемые в цифровом тексте языковые средства подчиняются требованиям экономии знаков и компенсаций возможностей сенсорного участия в производстве информации.

Список литературы

1. *Антипов, А.Г.* Трансформация аксиологических доминант в российской лингвокультуре (на материале интернет-коммуникации) / А.Г. Антипов, Э.С. Денисова // Вестник Томского государственного университета. - 2013. - № 369. - С. 12–16.
2. *Болдырев, Н.Н.* Интерпретационная семантика как способ вторичного осмысления мира / Н.Н. Болдырев // Когнитивные исследования языка. - 2021. - Вып. № 2 (45). - С. 34-44.
3. *Болдырев, Н.Н.* Язык и система знаний. Когнитивная теория языка: 2-е изд. / Н.Н. Болдырев. - М.: Издательский Дом ЯСК, 2019. - 480 с.
4. *Валгина, Н.С.* Теория текста / Н.С. Валгина. - М.: Логос, 2003. - 173 с.
5. *Гальперин, И.Р.* Текст как объект лингвистического исследования / И.Р. Гальперин. - М.: КомКнига, 2007. - 144 с.
6. *Инглекс* [электронный ресурс]. URL: <https://englex.ru/internet-language/> (дата обращения: 23.08.2025)
7. *Маслова, Ж.Н.* Актуализация когнитивных исследований языка в эпоху технологических вызовов / Ж.Н. Маслова // Когнитивные исследования языка. - 2021. - № 4(47). - С. 486-492.

8. *Морозова, О.Н.* Использование средств цифровых технологий на занятиях по иностранному языку / О.Н. Морозова // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. - 2023. - № 2(88). - С. 143-151. DOI: 10.17277/voprosy.2023.02.pp.143-151
9. *Пищальникова, В.А.* Определение цифрового текста как методологическая проблема / В.А. Пищальникова // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Гуманитарные науки. - 2022. - Вып. 6(861). - С. 9–14.
10. *Потапова, Р.К.* Особенности исследования текста в эпоху цифровой коммуникации / Р.К. Потапова, И.В. Курьянова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2, Языкознание. - 2021. - Т. 20, № 2. - С. 5–15.
11. *Почепцов, Г.Г.* Теория коммуникации / Г.Г. Почепцов. - М.: Рефл-бук; К.: Ваклер, 2001. - 656 с.
12. *Пушкин, А.С.* Евгений Онегин. Сочинения. Т.2 / А.С. Пушкин. - М.: Худож. лит., 1986. - 527 с.
13. Активные процессы в языке Интернета: лингвокогнитивный и прагматический аспекты: коллективная монография / *Радбиль, Т.Б., Маринова, Е.В., Рацибурская, Л.В., Щеникова, Е.В., Жданова, Е.А., Бакич, Н.А.* под ред. Л.В. Рацибурской. - М.: Нестор-История, 2019. - 257 с.
14. Виды и особенности использования образовательных блогов / А.А. Толстых, Е.Д. Кузнецова, С.С. Поддубный // Территория науки. - 2017. - № 6. - С. 23-28.
15. *Anis, J.* Texte et Ordinateur. L'écriture réinventée? / J. Anis // Méthodes en sciences humaines. - Bruxelles: De Boeck Université, 1998. - 290 p.
16. *Bonhomme, M.* La problématique des genres de discours dans la communication sur Internet / M. Bonhomme // Revue neuchâtelois de linguistique. - 2015. - № 63. - pp. 31-47.
17. *Burger, M.* Entre affordances et multimodalité: de nouveaux enjeux pour l'analyse des discours du digital / M. Burger // Cahiers de l'ILSL. - 2018. - № 55. - P. 3-24.
18. *Calabrese, L.* L'événement de reception / L. Calabrese // Sciences de la société. - 2017. - № 102. - pp. 94-109.
19. *Cammaerts, B., Carpentier, N.* Reclaiming the Media. Communication Rights and Democratic Media Roles / B. Cammaerts, N. Carpentier. - 2007. - 312 p.
20. *Cardon, D.* Culture numérique. Les Petites humanités / D. Cardon. - Presses de Science Po, 2019. - 432 p.
21. *Change.org* [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.change.org/> (дата обращения: 23.08.2025)
22. *Combe, Ch.* Les genres numériques de la relation / Ch. Combe // Langage et Société. - 2019. - № 167(2). DOI: 10.3917/lis.167 19. 23
23. *Cornett, J.M.* The ethics of blawging: a genre analysis / J.M. Cornett // Loyola University Chicago Law Journal. - 2009. - № 41. - pp. 221–254
24. *Crystal, D.* Language and the Internet / D. Crystal. - Cambridge: Cambridge University Press, 2006. - 272 p.

25. Cull, B.W. Reading revolutions: Online digital text and implications for reading in academe / B.W. Cull // *First Monday*. - 2011. - № 16(6). DOI:10.5210/fm.v16i6.3340
26. *Digital 2024: Osnovnyye vyvody iz yezhegodnogo otcheta* [Key findings from the annual report] [электронный ресурс]. DataReportal. URL: <https://www.byuid.me/ru/blog/2024/02/digital-2024-datareportal/> (дата обращения: 19.01.2025)
27. *FORUM HardWare.fr* [электронный ресурс]. URL: https://forum.hardware.fr/hfr/Discussions/Societe/teletravail-sujet_119047_1.htm
28. Galloway, A.R. *The interface effect* / A.R. Galloway. - Cambridge, UK; Malden, MA: Polity, 2012. - 402 p.
29. *Oxford dictionaries* [электронный ресурс]. URL: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/learner/blog> (дата обращения: 19.08.2025)
30. Gufo.me [электронный ресурс]. URL: <https://gufo.me/dict/ozhegov/> (дата обращения: 19.08.2025)
31. *Комсомольская правда* [электронный ресурс]. URL: <https://www.kp.ru/daily/27549/4816276/> (дата обращения: 19.08.2025)
32. *Urbandictionary* [электронный ресурс]. URL: <https://www.urbandictionary.com/> (дата обращения: 19.08.2025)
33. Jeanneret, Y., Souchier, E. L'énonciation éditoriale dans les écrits d'écran / Y. Jeanneret, E. Souchier // *Communication et langages*. - 2005. - № 145. - pp. 3-15
34. Mayeur, I., Paveau, M.-A. Présentation. Les devenirs du texte numérique natif [электронный ресурс] / I. Mayeur, M.-A. Paveau // *Corela*. - 2020. - HS-33. URL: <http://journals.openedition.org/corela/11749>. DOI: 10.4000/corela.11749 (дата обращения: 10.01.2025)
35. Oswald, S. *The Pragmatics and Argumentation Interface* / S. Oswald // *Languages*. - 2023. DOI: 10.3390/languages8030210
36. Saemmer, A. De l'architexte au computexte Poétiques du texte numérique, face à l'évolution des dispositifs / A. Saemmer // *Communication & langages*. - 2020. - № 203(1). - pp. 99-114
37. Shepherd, M.A., Watters, C.R. *The evolution of cybergenres* [электронный ресурс] / M.A. Shepherd, C.R. Watters. Paper presented at 31st Annual Hawaii International Conference on SystemSciences. URL: <https://web.cs.dal.ca/~shepherd/pubs/evolution.pdf> (дата обращения: 19.08.2025)
38. Vitali-Rosati, M. Qu'est-ce que l'écriture numérique [электронный ресурс] / M. Vitali-Rosati // *Corela*. - 2020. - HS-33. URL: <http://journals.openedition.org/corela/11759>. DOI: 10.4000/corela (дата обращения: 09.12.2024)
39. Wagener, A. Mêmes, gifs et communication cognitivo-affective sur Internet / A. Wagener // *Communication* [En ligne]. - 2020. - Vol. 37/1. DOI: <https://doi.org/10.4000/communication.11061>

Глава 2. ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ И ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

*Воякина Елена Юрьевна,
Мордовина Татьяна Валерьевна*

Введение

Искусственный интеллект (ИИ) привлёк внимание всего мира в 2023 году появлением предобученных моделей, таких как GPT-3, на которых основана разговорная система ИИ ChatGPT. Человечество впервые получило возможность общаться с сущностью, пусть и несовершенной, о чём угодно и тем же способом, как это происходит между людьми. Эта новая возможность, предоставляемая предобученными моделями, привела к смене парадигмы в ИИ, превратив его из приложения в технологию общего назначения, настраиваемую для конкретных целей.

Сегодня ИИ используется для решения огромного количества задач: оказывает помощь в принятии решений, облегчает общение, незаменим в образовательных и исследовательских целях и т.д.

Данная работа представляет собой обзор инструментов различных технологий искусственного интеллекта, применяемых именно в лингвистических и лингводидактических исследованиях.

Традиционно лингвистические исследования опирались на теоретические основы языкознания и эмпирические данные для понимания структуры, освоения и использования языка. Однако с появлением технологий искусственного интеллекта (ИИ) произошел сдвиг научной парадигмы в методах и инструментах, используемых в лингвистических исследованиях для анализа, обработки и моделирования языковых данных, что открыло новые возможности для лингвистов и методистов, разрабатывающих учебные материалы для преподавания иностранных языков.

В последнее время концепция «образовательной метавселенной» [Liu Ming Yang, 2023] все больше приобретает популярность во всем мире. Идея заключается в создании виртуального мира, где студенты могут учиться и взаимодействовать друг с другом и с виртуальными учителями на базе ИИ. Таким образом, технологии ИИ могут еще и трансформировать традиционные методы обучения иностранным языкам и предложить новые возможности для изучения языка. В частности, ИИ играет все более значимую роль в преподавании иностранных языков. Технология распознавания речи позволяет студентам практи-

ковать навыки говорения и аудирования с точной обратной связью. Технология машинного перевода обеспечивает мгновенный доступ к материалам на иностранном языке и облегчает общение между студентами, говорящими на разных языках. Технология обработки естественного языка помогает выявлять и исправлять ошибки в письменных работах.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в последние десятилетия технологии ИИ приобрели огромное значение в различных областях науки, включая лингвистику и лингводидактику.

ИИ, охватывающий разнообразный набор методов и методик, направленных на имитацию человеческих когнитивных функций, стал преобразующей силой в лингвистических исследованиях [Бедненко, 2025; Максимова, Никитина и др., 2023; Сафонкина, Иргизова, 2019; Сорокина, 2023; Dhumal Deshmukh, Kiwelekar, 2020; Klimova et al., 2023; Warschauer et al., 2019]. Благодаря интеграции методов ИИ, таких как обработка естественного языка (Natural Language Processing, NLP), машинное обучение (Machine Learning, ML) и глубокое обучение (Deep Learning, DL), исследователи могут анализировать и понимать различные аспекты языка с беспрецедентной точностью и эффективностью. Интеграция методов ИИ в лингвистические исследования дает многочисленные преимущества, революционизируя способ изучения и анализа языка.

ИИ произвел революцию и в сфере образования, в том числе и в области обучения иностранным языкам. Однако, в то же время, ученым пришлось столкнуться с существенными проблемами, например, как удовлетворить потребности учащихся, что предоставлять учащимся и когда, и как дать учащимся возможность самостоятельного обучения [Du Boulay, 2000]. Хотя языковое образование с использованием инструментов ИИ интегрирует передовые технологии и методы обработки информации в образование, оно не гарантирует хороших результатов и высокого качества обучения [Хабарова, 2025; Castañeda & Selwyn, 2018; Du Boulay, 2000; Selwyn, 2016]. Использование технологий должно быть тесно связано с образовательной и учебной теорией, чтобы информировать о разработке учебных программ и развитии технологий [Bower, 2019].

Целью исследования в данной главе является попытка изучить многогранные приложения ИИ в лингвистических исследованиях, с особым акцентом на его роли в усвоении и анализе языка, а также подробно рассмотреть инструменты ИИ в практическом применении в целях обучения иностранным языкам.

Из цели исследования вытекают его основные **задачи**:

– проследить развитие технологий ИИ в лингвистических исследованиях на основе анализа отечественной и зарубежной научной литературы;

- выявить и изучить инструменты обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP), машинного обучения (Machine Learning, ML) и глубокого обучения (Deep Learning, DL);
- выявить и изучить способы применения технологий ИИ в лингвистических исследованиях;
- выявить и изучить способы применения технологий ИИ для обучения иностранным языкам;
- провести анализ существующих инструментов ИИ, которые можно использовать в целях обучения иностранным языкам;
- разработать задания для обучения иностранному языку с использованием инструментов ИИ;
- выявить этические и социальные аспекты применения ИИ в области образования.

ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Развитие технологий ИИ в лингвистических исследованиях: от истоков к современности

Исследованием применения технологий ИИ в лингвистике занимались и продолжают заниматься многие ученые, работающие на стыке лингвистики, компьютерных наук и искусственного интеллекта. Первые намеки о применении технологий ИИ в области лингвистики прослеживаются в работах Н. Хомского в его трансформационно-генеративной грамматике [Chomsky, 1957], которая заложила основу для вычислительных подходов к усвоению языка, вдохновив последующие исследования моделей обучения языку на основе ИИ [Pinker, 1984].

Пионеры компьютерной лингвистики, такие как Т. Виноград [Winograd, 1971] и Р. Шенк [Schank, Abelson, 1977], разработали ранние системы ИИ, способные понимать и генерировать текст на естественном языке, прокладывая путь для современных методов NLP. В области изучения усвоения языка ИИ применялся для моделирования процессов развития языка и анализа траекторий усвоения языка. Например, простые рекуррентные сети Элмана (SRN) [Elman, 1990] и модели временной классификации коннекционистов (СТС) [Graves et al., 2006] использовались для моделирования когнитивных процессов, вовлеченных в изучение языка, и прогнозирования результатов развития языка. Теории о семантике и прагматике языка Дж. Серля также оказали большое влияние на

развитие семантического анализа и понимания естественного языка в ИИ, особенно в области обработки смысла и контекста [Searle, 1979, 1980].

В современной науке о языке такие методы ИИ, как машинное обучение (ML) и глубокое обучение (DL), применялись для анализа крупномасштабных лингвистических наборов данных и выявления закономерностей усвоения языка [Sutskeveretal, 2014; Gulordavaetal, 2018]. В лингвистическом анализе ИИ произвел революцию в том, как исследователи анализируют синтаксические, семантические и прагматические аспекты языка. Ранние системы ИИ, такие как программа SHRDLU [Winograd, 1972], продемонстрировали потенциал методов символического рассуждения для анализа и понимания предложений на естественном языке.

Совсем недавно модели глубокого обучения, такие как рекуррентные нейронные сети (RNN) и трансформаторы, достигли замечательной производительности в таких задачах, как машинный перевод [Vaswanietal, 2017] и анализ настроений [Socheretal, 2013], предоставляя новое понимание структуры и значения языка. В целом, литература демонстрирует преобразующее влияние ИИ на лингвистические исследования, с приложениями, начиная от моделирования усвоения языка до лингвистического анализа и понимания. Используя методы ИИ, исследователи могут раскрыть новые идеи сложных механизмов, лежащих в основе усвоения и использования языка, прокладывая путь для будущих достижений в области лингвистики.

В отечественной науке также есть значимые ученые-лингвисты и специалисты, которые внесли вклад в исследование и применение технологий ИИ в лингвистике. Российские лингвисты и исследователи в области ИИ вносят значительный вклад в развитие технологий обработки естественного языка, адаптированных к особенностям русского и других языков региона.

Работы известного российского лингвиста по морфологическому анализу русского языка, специалиста по морфологии и исторической лингвистике А.А. Зализняка [Зализняк, 1967], хотя и не являющегося напрямую разработчиком ИИ-технологий, оказали влияние на создание автоматизированных систем морфологической обработки и лингвистических ресурсов. М.В. Панов, специалист в области морфологии русского языка, работал над системами морфологического анализа и заложил основы синтаксического парсинга и корпусных исследований [Панов, 1999].

Современные отечественные исследователи ведут работы по разработке автоматического установления значений минимальных синтаксических единиц текста, используя методы лингвистической семантики и машинного обучения [Смирнов, 2023]. И.В. Тихомиров, Г.С. Осипов и И.В. Смирнов изучали реляционно-ситуационный метод поиска и анализа текстов и применили методы

лингвистической семантики и машинного обучения для повышения точности и полноты поиска в поисковой машине Exactu [Осипов, Смирнов, Тихомиров, 2023]. Н.В. Саломатина, Е.А. Сидорова и И.С. Пименов провели эксперименты по оценке применимости методов машинного обучения для распознавания аргументативных связей в текстах научной коммуникации [Саломатина, Сидорова, Пименов, 2024]. О.Г. Чернявская, специалист по корпусной лингвистике и компьютерной обработке языка, участвовала в разработке ресурсов и инструментов для анализа русского языка с использованием ИИ [Чернявская, 2016]. Известный лингвист А.Е. Кибрик, работающий в области типологии и синтаксиса, участвовал в проектах по созданию языковых корпусов и автоматизированных средств анализа языковых данных.

Кроме того, в России активно развиваются междисциплинарные исследовательские группы и лаборатории, объединяющие лингвистов, специалистов по ИИ и компьютерным наукам (например, в Институте лингвистических исследований РАН, МГУ, СПбГУ), которые занимаются созданием современных NLP-систем для русского языка.

В сфере исследований усвоения языка ИИ играет ключевую роль в моделировании и понимании сложных процессов, связанных с изучением языка. Вычислительные модели, основанные на принципах ИИ, позволяют исследователям моделировать когнитивные механизмы, лежащие в основе усвоения языка, предоставляя представление о том, как люди приобретают языковые знания с течением времени. Например, модели нейронных сетей использовались для моделирования усвоения синтаксиса, морфологии и семантики, проливая свет на основные механизмы, управляющие изучением языка [Elman, 1990; Sutskeveretal, 2014]. Подходы, основанные на ИИ, позволяют исследователям анализировать крупномасштабные лингвистические наборы данных, раскрывая закономерности развития и вариации языка в разных популяциях и контекстах.

Однако, несмотря на успехи, применение ИИ в лингвистике сталкивается с рядом проблем: необходимость больших объемов размеченных данных, вычислительные затраты, а также ограниченная интерпретируемость моделей. Современные исследования направлены на разработку методов обучения с меньшим количеством данных, улучшение объяснимости и интеграцию с традиционными лингвистическими теориями.

Технологии обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP)

Одним из ключевых направлений применения ИИ в лингвистике является автоматическая обработка естественного языка (Natural Language Processing, NLP). NLP фокусируется на взаимодействии между компьютерами и челове-

ским языком, позволяя машинам понимать, интерпретировать и генерировать текст на естественном языке.

В лингвистике NLP играет ключевую роль, предоставляя инструменты и методы для автоматизированного изучения языковых структур и процессов. Одним из основных направлений применения NLP в лингвистике является синтаксический и морфологический анализ текстов. С помощью алгоритмов парсинга и тегирования частей речи исследователи могут автоматически выявлять грамматические структуры, что облегчает изучение синтаксиса и морфологии различных языков. Это особенно важно при работе с большими корпусами текстов, где ручной анализ невозможен.

NLP также способствует исследованию семантики и прагматики языка. Технологии семантического анализа, такие как векторные представления слов (word embeddings) и модели на основе трансформеров, позволяют выявлять смысловые связи между словами и предложениями, анализировать контекстуальные значения и интерпретировать многозначность. Это открывает новые возможности для изучения семантических изменений, полисемии и дискурсивных особенностей.

Кроме того, NLP широко применяется для корпусной лингвистики и компьютерной лингвистики, обеспечивая автоматический сбор, аннотирование и анализ больших объемов текстовых данных. Инструменты тематического моделирования и кластеризации позволяют выявлять скрытые темы и паттерны в текстах, что способствует изучению языковых вариаций, стилей и жанров.

С помощью алгоритмов машинного обучения и глубоких нейронных сетей стало возможным создавать системы, способные понимать, генерировать и интерпретировать тексты на разных языках с высокой степенью точности, облегчая такие задачи, как разметка частей речи, синтаксический анализ, распознавание именованных сущностей и анализ настроений. Это открывает новые перспективы для исследования семантики, синтаксиса, прагматики и других аспектов языка.

Технологии NLP также находят применение в области диалектологии и социолингвистики, где анализируют региональные и социальные особенности речи на основе данных из социальных сетей и других источников. Автоматизированные системы распознавания речи и синтеза голоса, являющиеся частью NLP, используются для изучения фонетики и фонологии, а также в разработке средств помощи для лиц с речевыми нарушениями.

Среди ведущих современных исследователей в области NLP выделяются работы К.Д. Маннинга, внесшего значительный вклад в синтаксический и семантический анализ, разработку алгоритмов машинного обучения для обработки языка, а также в создание открытых инструментов, таких как Stanford NLP

[Manning, 1999], и Д. Джурафски, известного своими исследованиями в области компьютерной лингвистики и обработки естественного языка, включая фонетику, синтаксис, семантику и прагматику [Jurafsky, Martin 2023].

Кроме того, технологии ИИ используются для анализа больших корпусов текстов, что позволяет выявлять закономерности и тенденции в языке, которые трудно обнаружить традиционными методами. Например, с помощью методов тематического моделирования и кластеризации можно исследовать изменение значений слов во времени, выявлять стилистические особенности авторов или жанров, а также изучать межъязыковые заимствования.

Таким образом, технология обработки естественного языка существенно расширяет методологические возможности лингвистики, обеспечивая эффективные средства для анализа и моделирования языковых явлений. В перспективе дальнейшее развитие NLP-технологий обещает углубить понимание языковой структуры и функционирования, а также способствовать созданию новых междисциплинарных подходов в изучении языка.

Технологии машинного обучения (Machine Learning, ML)

Технологии машинного обучения (Machine Learning, ML) занимают центральное место в современных исследованиях и приложениях в области лингвистики, существенно трансформируя методы анализа и обработки естественного языка. ML представляет собой класс алгоритмов и моделей, способных автоматически выявлять закономерности в данных и делать предсказания или принимать решения без явного программирования на каждую конкретную задачу. В лингвистике применение ML обеспечивает эффективное решение широкого спектра задач, начиная от морфологического анализа и заканчивая семантическим пониманием и генерацией текста. В лингвистических исследованиях методы машинного обучения используются для таких задач, как моделирование языка, классификация текста и поиск информации. Обучая модели машинного обучения на больших наборах лингвистических данных, исследователи могут разрабатывать прогностические модели, которые фиксируют базовую структуру и закономерности использования языка.

Одним из ключевых направлений использования ML в лингвистике является автоматический морфологический и синтаксический анализ. Машинные алгоритмы обучаются на аннотированных корпусах, что позволяет им автоматически определять части речи, морфологические признаки слов и строить синтаксические деревья предложений. Это значительно повышает качество и скорость обработки текстов по сравнению с традиционными правилами и словарными методами.

В области семантики ML применяется для построения векторных представлений слов и текстов (например, word embeddings), которые позволяют моделировать смысловые отношения между лексическими единицами на основе статистических закономерностей в больших корпусах. Такие представления лежат в основе современных систем понимания языка, включая задачи классификации текстов, тематического моделирования и извлечения информации.

Диалоговые системы и системы машинного перевода также активно используют ML. Обучение на больших объемах параллельных и монологических данных позволяет моделям эффективно обрабатывать контекст, учитывать прагматические аспекты и генерировать адекватные ответы или переводы. Особенно значимы в этом контексте методы глубокого обучения, которые обеспечивают высокую точность и гибкость моделей.

Кроме того, ML способствует развитию корпусной лингвистики, позволяя автоматически аннотировать и анализировать большие текстовые массивы, выявлять лингвистические закономерности и вариативность языка. Применение методов кластеризации, классификации и регрессии расширяет возможности исследования языковых феноменов на эмпирической основе.

Таким образом, алгоритмы МО позволяют исследователям разрабатывать прогностические модели усвоения и использования языка, обучаясь на больших наборах лингвистических данных. Технологии машинного обучения стали неотъемлемым инструментом современной лингвистики, обеспечивая новые возможности для анализа, моделирования и обработки естественного языка. Их интеграция с традиционными лингвистическими методами способствует более глубокому пониманию структуры и функционирования языка, а также развитию практических приложений в области информационных технологий.

Технологии глубокого обучения (Deep Learning, DL)

Технологии глубокого обучения (Deep Learning, DL) в последние годы стали одним из ключевых направлений в области компьютерной лингвистики и обработки естественного языка. Глубокое обучение представляет собой класс методов машинного обучения, основанных на многоуровневых нейронных сетях, способных автоматически извлекать сложные представления из больших объемов данных. Применение DL в лингвистике открывает новые возможности для решения традиционных задач, связанных с анализом, пониманием и генерацией естественного языка.

Глубокое обучение – это подмножество МО, которое использует искусственные нейронные сети с несколькими слоями для изучения представлений данных. В лингвистических исследованиях методы ГО применяются для таких

задач, как машинный перевод, распознавание речи и анализ настроений. Одним из основных преимуществ глубокого обучения является способность моделей самостоятельно выявлять иерархические структуры языка без необходимости ручного проектирования признаков. Это особенно важно для лингвистических задач, где сложность синтаксических и семантических связей затрудняет формальную формализацию знаний. В частности, рекуррентные нейронные сети (RNN), включая их модификации – долгосрочную кратковременную память (LSTM) и сети с механизмом внимания (Attention), а также трансформеры, доказали свою эффективность в моделировании последовательностей и контекстуальных зависимостей в текстах. Модели глубокого обучения, в частности нейронные сети, такие как рекуррентные нейронные сети (RNN) и трансформаторы, продемонстрировали замечательную производительность при захвате сложных лингвистических шаблонов и семантики. Алгоритмы NLP позволяют компьютерам понимать и обрабатывать человеческий язык, выполняя такие задачи, как разметка частей речи, синтаксический разбор, распознавание именованных сущностей и анализ настроений с замечательной точностью и эффективностью. Эти методы имеют широкое применение в таких областях, как машинный перевод, поиск информации и автоматическое реферирование, облегчая извлечение значимых идей из огромных объемов лингвистических данных [Mikolovetal, 2013; Vaswanietal, 2017].

В области морфологического анализа глубокие модели позволяют автоматически распознавать и классифицировать морфологические признаки слов, что особенно актуально для языков с богатой морфологией, таких как русский. Синтаксический анализ с использованием DL обеспечивает более точное построение деревьев зависимостей и парсинг предложений, что способствует улучшению качества последующих этапов обработки текста.

Семантический анализ и понимание текста также значительно выигрывают от применения глубокого обучения. Технологии создания векторных представлений слов и предложений (word embeddings, sentence embeddings), реализованные в таких моделях, как Word2Vec, GloVe, BERT и GPT, позволяют моделям учитывать многозначность слов и контекстуальные особенности, что ранее было затруднительно при использовании традиционных методов.

Кроме того, глубокое обучение активно применяется в задачах машинного перевода, автоматического суммирования, распознавания и синтеза речи, а также в разработке диалоговых систем и чат-ботов. Благодаря способности обучаться на больших корпусах данных, DL-модели обеспечивают высокое качество генерации и понимания естественного языка, что способствует расширению практических приложений в различных сферах – от образовательных технологий до интеллектуальных помощников.

Однако использование глубокого обучения в лингвистике сопряжено с рядом вызовов, включая необходимость больших объемов аннотированных данных, высокие вычислительные затраты и ограниченную интерпретируемость моделей. В связи с этим продолжают исследования по разработке более эффективных архитектур и методов обучения, а также по интеграции DL с традиционными лингвистическими знаниями. Несмотря на значительные достижения, достигнутые с помощью ИИ в лингвистических исследованиях, остаются проблемы в таких областях, как аннотация данных, интерпретируемость моделей и этические соображения. Решение этих проблем требует междисциплинарного сотрудничества между лингвистами, специалистами по информатике и специалистами по этике для обеспечения ответственной разработки и применения технологий ИИ в лингвистических исследованиях. Используя возможности ИИ, исследователи могут продолжать открывать новые идеи о сложностях человеческого языка, стимулируя инновации и прогресс в области лингвистики.

В целом, технологии глубокого обучения кардинально меняют подходы к обработке естественного языка, обеспечивая более глубокое и точное понимание лингвистических структур и расширяя возможности автоматизированного анализа и генерации текстов. Их применение способствует развитию как теоретической, так и прикладной лингвистики, открывая новые горизонты в изучении и использовании человеческого языка.

Модели DL, такие как нейронные сети, продемонстрировали замечательные возможности в захвате сложных лингвистических шаблонов и семантических структур. В сфере исследований усвоения языка ИИ играет ключевую роль в моделировании процессов развития языка. Инструменты на основе ИИ были разработаны для автоматизации процессов оценки языка, помогая педагогам оценивать уровень владения языком учащихся и предоставляя персонализированную обратную связь. Эти инструменты используют методы NLP и MO для оценки грамматической точности, словарного запаса и беглости речи учащихся, тем самым улучшая практику обучения языку и оценки. Хотя интеграция методов ИИ открывает огромные перспективы для продвижения лингвистических исследований, она также создает такие проблемы, как зависимость от аннотированных данных, предвзятость в моделях ИИ и этические соображения относительно конфиденциальности данных и согласия. Решение этих проблем и содействие междисциплинарному сотрудничеству имеют решающее значение для продвижения лингвистических теорий и использования всего потенциала ИИ в лингвистических исследованиях.

Еще одним важным направлением является создание интеллектуальных систем для автоматического распознавания речи и синтеза голоса. Эти технологии находят применение в лингвистической экспертизе, диалектологии, а также

в разработке обучающих программ и средств коммуникации для лиц с речевыми нарушениями.

Таким образом, интеграция ИИ в лингвистические исследования способствует более глубокому пониманию природы языка, расширяет методологический инструментарий и открывает новые возможности для междисциплинарных исследований. В перспективе дальнейшее развитие ИИ-технологий обещает еще более значительный вклад в лингвистику, позволяя решать сложные задачи, связанные с анализом и моделированием человеческой речи и письма.

Применение технологий ИИ в лингвистических исследованиях

Морфологический анализ

Морфологический анализ включает разложение слов на морфемы и определение их грамматических характеристик. Традиционные методы опираются на правила и словари, тогда как современные DL-модели, обученные на аннотированных корпусах, достигают высокой точности в автоматической классификации и тегировании.

Исследование [Smithetal, 2020] продемонстрировало эффективность BiLSTM-модели для морфологического анализа русского языка, превзойдя традиционные методы по точности и скорости. Целью данного исследования было автоматическое разложение слов на морфемы и определение их грамматических характеристик (часть речи, падеж, число, род и др.). Авторы отметили, что традиционные методы, основанные на правилах и словарях, сталкиваются с трудностями из-за богатой морфологии и свободного порядка слов в русском языке. В работе была разработана двунаправленная рекуррентная нейронная сеть с долгой краткосрочной памятью (BiLSTM), которая учитывает контекст слова в обоих направлениях — слева направо и справа налево. Для обучения модель использовала размеченный корпус русского языка с подробной морфологической аннотацией.

BiLSTM-модель продемонстрировала высокую точность морфологической разметки, значительно превосходящую классические методы. Использование двунаправленной архитектуры позволило эффективно учитывать контекст, что особенно важно для слов с омонимичными формами. Модель хорошо справлялась с обработкой редких и новых слов благодаря способности обобщать информацию из контекста. Авторы также отметили, что подход можно масштабировать и адаптировать для других славянских языков с похожей морфологической структурой.

Таким образом, исследование Smithetal (2020) показало, что BiLSTM-модели являются эффективным инструментом для морфологического анализа

русского языка, открывая новые возможности для автоматической обработки сложных языковых данных.

Синтаксический анализ

Синтаксический парсинг направлен на выявление структурных связей между словами в предложении. Трансформеры и модели с вниманием обеспечивают качественный анализ зависимостей и построение деревьев синтаксиса.

Так, модель BERT, адаптированная для задачи парсинга, показала превосходство над классическими парсерами на английских и многоязычных корпусах [Devlinetal, 2019]. Модель BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers), представленная Devlin et al. (2019), – это трансформерная архитектура, специально разработанная для эффективного обучения контекстных представлений слов на основе двунаправленного внимания. В оригинальной статье BERT показал выдающиеся результаты на множестве задач обработки естественного языка, включая парсинг.

Преимуществами данной модели являются:

- глубокое контекстное понимание: BERT учитывает весь контекст предложения, что улучшает точность парсинга, особенно в сложных синтаксических конструкциях;
- универсальность: одна и та же предобученная модель BERT может быть легко адаптирована к разным видам парсинга и другим задачам NLP;
- сокращение необходимости в ручной инженерии признаков: благодаря мощному представлению текста, уменьшается потребность в сложных правилах и ручном подборе признаков.

Семантический анализ и представление значений

Векторные представления слов (embeddings), такие как Word2Vec, GloVe, а также контекстуальные модели BERT и GPT, позволяют учитывать многозначность и контекстуальные особенности слов, улучшая задачи понимания текста, выявления синонимии и полисемии.

Использование BERT для анализа полисемии позволило ученым выявить тонкие семантические различия в зависимости от контекста [Zhangetal, 2021]. Указанное исследование Zhangetal, посвящённое использованию модели BERT для анализа полисемии, демонстрирует, как современные контекстуальные языковые модели способны выявлять тонкие семантические различия многозначных слов в зависимости от их окружения и обеспечивает основу для дальнейших исследований в области семантики и когнитивной лингвистики с использованием глубокого обучения.

Машинный перевод и генерация текста

Глубокие нейронные сети трансформерного типа стали основой современных систем машинного перевода, обеспечивая высокое качество перевода и адекватность передачи смысла.

Так, система Google Translate, построенная на трансформерах, значительно улучшила качество перевода с русского на английский и наоборот, что подтверждается результатами BLEU-метрики (Bilingual Evaluation Understudy) [Vaswani et al., 2017]. Метрика BLEU оценивает степень совпадения машинного перевода с эталонным переводом, и более высокие значения свидетельствуют о лучшем качестве. Трансформер был обучен на больших корпусах параллельных текстов (например, с русского на английский и наоборот). Модель научилась эффективно сопоставлять слова и фразы в исходном и целевом языках, учитывая контекст и синтаксические структуры. К преимуществам трансформера можно отнести параллелизацию вычислений, что ускоряет обучение и инференс, лучшую обработку долгосрочных зависимостей в тексте, гибкость и универсальность, позволяющую применять модель не только для перевода, но и для других задач обработки естественного языка.

Диалоговые системы и анализ дискурса

ИИ-технологии позволяют создавать интеллектуальные чат-боты и системы управления диалогом, способные поддерживать естественные разговоры и анализировать структуру дискурса.

Исследование и развитие диалоговых систем и анализа дискурса на основе современных ИИ-технологий стали важным направлением в области NLP. В частности, появление крупных языковых моделей, таких как Open AI GPT-3, значительно расширило возможности создания интеллектуальных чат-ботов и систем управления диалогом, способных вести естественные, связные и контекстуально релевантные беседы. Проект Open AI GPT-3 демонстрирует способность генерировать связные и контекстуально релевантные ответы в диалогах, что открывает новые возможности для лингвистических экспериментов и приложений.

Диалоговые системы призваны обеспечивать взаимодействие человека с компьютером на естественном языке. Они должны не только понимать запросы пользователя, но и поддерживать связный диалог, учитывая контекст, намерения и эмоции собеседника. Анализ дискурса помогает выявлять структуру разговора, отношения между высказываниями и логическую организацию текста.

Ранее диалоговые системы строились на основе правил, шаблонов и ограниченных моделей диалога, что ограничивало их гибкость и естественность общения. Анализ дискурса часто опирался на лингвистические теории и ручную разметку. Модель GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3) от Open AI, представленная в 2020 году, стала прорывом благодаря огромному количеству

параметров (175 миллиардов) и обучению на разнообразных текстовых данных. GPT-3 способна генерировать связные, грамматически корректные и контекстуально релевантные ответы, что значительно улучшило качество диалогового взаимодействия. Модель учитывает широкий контекст диалога, что позволяет ей поддерживать тему, отвечать на уточняющие вопросы и даже проявлять творческий подход.

Современные модели могут автоматически выявлять структуру диалога, такие как смена тем, намерения говорящих, и отношения между высказываниями (например, согласие, возражение, уточнение). Это позволяет создавать более продвинутое управление диалогом, способные адаптироваться к пользователю и вести более естественные беседы.

Развитие диалоговых систем и анализа дискурса уже направлено на развитие интеллектуальных чат-ботов для поддержки клиентов, виртуальных ассистентов, образовательных приложений, лингвистические эксперименты, направленные на изучение особенностей человеческого общения и дискурса, улучшение качества автоматического перевода, распознавания речи и других задач NLP и т.д. Это открывает новые горизонты в создании систем, которые не просто отвечают на вопросы, но и поддерживают осмысленный и адаптивный диалог. Анализ дискурса с помощью ИИ способствует лучшему пониманию структуры и динамики общения, что важно для развития более человечных и эффективных интерфейсов.

ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Применение технологий ИИ в целях обучения иностранным языкам

Появление искусственного интеллекта произвело революцию и в образовании. С развитием методов обработки информации искусственный интеллект стал широко применяться в «умных» системах обучения, обучающих роботах, панелях аналитики обучения, адаптивных системах обучения, системах взаимодействия человека с компьютером и т. д. [Chen, Xie, Zou, Hwang, 2020]. С самого своего появления ИИ рассматривался как мощный инструмент для внедрения новых парадигм в образовательном проектировании и исследованиях в области образования, которые невозможно реализовать в традиционных образовательных системах [Holmes et al. 2019; Hwang et al., 2020]. В частности, искусственный интеллект открыл новые возможности и потенциал для образовательных инноваций, например, переход к персонализированному обучению, решение проблем, связанных с ролью преподавателя, и развитие гораздо более сложной образовательной системы [Baker et al., 2019; Holmes et al., 2018;

Starčić, 2019]. Различные методы ИИ (например, обработка естественного языка, искусственные нейронные сети, машинное обучение и глубокое обучение) были внедрены для создания интеллектуальных учебных сред для построения моделей прогнозирования, а также рекомендаций по обучению. ИИ стало основным направлением исследований в области образования, что способствует серьезной трансформации знаний.

Цифровые технологии оказали сильнейшее влияние и на обучение иностранным языкам, открыв для обучающихся новые, невообразимые способы взаимодействия с иностранными языками. Интеграция технологий ИИ в обучении иностранных языков открыла инновационные подходы, которые значительно улучшают и облегчают процесс обучения, адаптируют обучение к индивидуальным потребностям и развивают лингвистические компетенции в более увлекательной форме. Онлайн-платформы предлагают интерактивные упражнения, мультимедийные материалы и возможности виртуального погружения. ИИ сейчас используют и в системе оценивания прогресса обучающихся.

Одним из важнейших преимуществ онлайн-обучения иностранным языкам является его доступность. В отличие от традиционных учебных занятий, которые могут быть ограничены временем, пространством и финансовыми ресурсами, онлайн-платформы предоставляют обучающимся доступ к учебным материалам в любое время и в любом месте. Онлайн-формат предоставляет обучающимся персонализированный подход, соответствующий их графику и предпочтениям, что делает доступ к языковому образованию более демократичным. Независимо от того, работают ли люди полный рабочий день, путешествуют или находятся в командировке, все могут изучать иностранный язык, используя одни и те же ресурсы.

Сегодня существует множество ресурсов и инструментов для поддержки обучающихся разного уровня владения языком, учитывающих различные предпочтения в обучении и особенности развития. Многие из них изучают язык с помощью приложений и игр (геймификации), а возможность наблюдать за своим прогрессом приносит удовлетворение. Многие репетиторские центры и виртуальные классы предоставляют обучающимся возможность взаимодействия с преподавателем и коллегами в режиме 24/7.

Не секрет, что освоение иностранного языка считается сложным процессом, однако, с появлением искусственного интеллекта изучение и освоение языков значительно облегчилось. Инструменты на базе ИИ, используемые в традиционных классах, позволяют обучающимся развивать самостоятельность при принятии решений, предоставляют обучающимся разговорную практику и немедленную обратную связь. Интеллектуальные системы обучения (ИСО) используют алгоритмы ИИ для персонализации контента для обучающихся и

удовлетворения их индивидуальных потребностей. ИСО также способствуют повышению мотивации и вовлеченности в учебный процесс [Liu et al., 2021], а инструменты распознавания речи на основе ИИ помогают обучающимся улучшить произношение, беглость и точность речи.

Использование ИИ в учебных заведениях будет расширяться по мере того, как всё больше образовательных учреждений будут пересматривать свои учебные программы. По мере расширения применения ИИ в учебных заведениях появятся возможности для внедрения игровых уроков и программ, разработанных с учётом потребностей каждого студента. Дифференцированные инструкции позволят создавать уникальные уроки, отвечающие индивидуальным потребностям обучающихся, для тех, кто не взаимодействует с учебными материалами.

ИИ также можно использовать для оценки студенческих работ. Программы ИИ могут обнаруживать плагиат в работе, если она написана с помощью таких программ, как ChatGBT. Эти программы могут значительно сократить время, затрачиваемое преподавателями на проверку и оценку работ.

На базе технологий ИИ преподаватели могут использовать уже готовые карточки-задания на практических занятиях, а преобразование текста в речь и речи в текст может помочь в предоставлении примеров фраз и выражений. Преподаватели могут комбинировать эти технологии с традиционными заданиями, создавая гибридные уроки, адаптированные под каждого ученика [Promethean, 2023].

Таким образом, технологии ИИ позволяют анализировать и создавать программы, адаптированные к потребностям, способностям и предпочтениям обучающихся. В отличие от традиционных языковых процессов, ИИ может оценивать их потребности и создавать индивидуальные учебные материалы, основанные на индивидуальном подходе к обучению и наилучшем способе усвоения информации, например, визуальном, аудиальном, чтении, письме и кинестетическом подходе [Just Think AI, 2024].

Таким образом, алгоритмы, используемые ИИ, позволяют адаптировать процесс обучения к прогрессу каждого человека и его взаимодействию с материалами. ИИ может анализировать образовательные модели учащихся и создавать индивидуальные программы, соответствующие их потребностям. ИИ может предлагать учебные материалы, контент и инструменты, соответствующие интересам и способностям учащихся. Преимущество ИИ заключается в том, что помощники преподавателей доступны круглосуточно. ИИ также предлагает такие программы, как преобразование текста в речь и преобразование речи в текст, для помощи учащимся с трудностями в обучении и особыми потребностями.

стями. С развитием технологий искусственного интеллекта преподаватели могут создавать программы, адаптированные к потребностям каждого учащегося.

Инструменты искусственного интеллекта, используемые для обучения иностранным языкам

В настоящее время существует множество приложений на основе ИИ, помогающих обучающимся изучать любой язык. Эти приложения следуют алгоритмам и предоставляют людям, изучающим иностранный язык, персонализированный учебный процесс. Такие приложения предлагают специальные задания, ориентированные на прогресс обучающихся, и предоставляют обратную связь на основе результата. Многие приложения предлагают обучающимся такие задания, как распознавание речи, лексические упражнения, грамматические упражнения, а также задания на аудирование и понимание прочитанного. Наиболее часто используемые приложения — Duolingo, Google Translate, Rosetta Stone, Quizlet, Lingvist, Babbel и Memrise. Многие приложения, включая Mondly, Rosetta Stone, Elsa Speak, Speechling, Italki и Pronunciator, помогают обучающимся улучшить понимание лексики и синтаксиса. Чат-боты и симуляторы разговорной речи, такие как Replika, Mitsuku и ChatGPT, часто используются для отработки произношения, грамматики и словарного запаса посредством текстовых и голосовых диалогов. Платформы и приложения для изучения иностранного языка с использованием ИИ часто используют игровую среду для оценки и удержания внимания обучающихся (см. Таблица 1).

Таблица 1. Приложения для изучения языка с помощью ИИ

Приложение для изучения языка с помощью ИИ	Особенности
Duolingo	геймификации; отслеживание прогресса; использование повторения
Babbel	подкасты; краткие уроки; возможность практиковать разговоры на повседневные темы
Rosetta Stone	уроки в режиме реального времени доступные для понимания; имеется разговорник
Memrise	видео; интерактивные тесты и упражнения на пополнение словарного запаса
Mango	упражнения на чтение и аудирование, на пополнение словарного запаса и отработки грамматики и произношения, на ознакомление с культурой стран изучаемого языка
Google Translate	перевод речи
Quizlet	карточки; практические задания; интерактивные диаграммы, с помощью которых можно практиковать и совершенствовать по-

	лученные знания
Lingvist	голосовой ввод темы; неограниченное количество карточек слов и выражений по определённым темам
Mondly	изучение английского через родной язык; в подписку включено отдельное приложение для детей
Elsa Speak	ролевая игра с голосовым сопровождением; реалистичная практика разговорной речи по различным темам
Speechling	индивидуальные занятия; аудиожурнал, позволяющий отслеживать прогресс обучающегося и переключаться между языками; офлайн-ресурсы
Italki	материалы для преподавателей иностранных языков и репетиторов.
Pronunciator	специализированные курсы: курсы для аудиалов и визуалов, кинестетиков, для слабовидящих

Использование ИИ в образовательных целях также имеет некоторые ограничения. Среди них выделяют наиболее важные, как например:

- отсутствие взаимодействия с человеком

Хотя некоторые инструменты предлагают практику живого общения с носителями языка или преподавателями иностранного языка, большая часть обучения проходит в режиме самообучения и не предполагает прямого взаимодействия с человеком. Это может быть проблематично для обучающихся, предпочитающих более персонализированный и интерактивный опыт обучения.

- сложность воспроизведения культурных и контекстных нюансов языка

Инструментам обучения иностранному языку на основе ИИ может потребоваться помощь в воспроизведении культурных и контекстных нюансов языка, таких как идиомы, разговорные выражения и региональные акценты. Их неверная интерпретация может привести к недопониманию или ошибкам в общении, например, при использовании технического языка.

- зависимость от больших объемов данных для обучения

ИИ-помощники часто используют большие объемы данных для обучения, что может усложнить изучение малых языков или диалектов. Такая ситуация может привести к нехватке ресурсов или предвзятости учебных материалов для этих языков.

- ограниченная способность понимать или воссоздавать оригинальный язык

Инструменты ИИ для обучения иностранному языку могут нуждаться в помощи при понимании или создании творческого произведения, например, поэтического произведения или художественной литературы. Им также может потребоваться помощь в выполнении задач, требующих высокого уровня владения языком (имеется в виду продвинутая грамматика или словарный запас).

- ограниченная способность распознавать ошибки

Инструменты обучения иностранному языку на основе ИИ часто могут не распознавать или не исправлять ошибки так, как человек-учитель, что может привести к появлению вредных языковых привычек у обучающихся или к постоянным ошибкам.

Существует также проблема конфиденциальности и безопасности данных, о которой было упомянуто выше.

Примеры заданий для обучения иностранному языку с использованием ИИ-инструментов

Итак, использование инструментов ИИ на занятиях иностранного языка открывает новые возможности для студентов и преподавателей. Чат-боты, приложения типа Duolingo, Google Translate и Quizlet делают обучение более интерактивным, доступным и персонализированным. При этом важно помнить о необходимости осознанного использования этих инструментов, чтобы они действительно способствовали развитию языковых навыков. В конечном итоге, гармоничное сочетание традиционных методов обучения и современных технологий может значительно повысить эффективность обучения иностранному языку.

Приведем некоторые примеры заданий, которые можно использовать на занятиях иностранного языка с применением инструментов искусственного интеллекта и современных технологий в ВУЗе.

Таблица 2. Примеры заданий для обучения иностранному языку с использованием инструментов ИИ

Задания с использованием ИИ-инструментов	Цель	Этапы выполнения
Задание с использованием чат-бота	Практика разговорной речи и аудирования.	I. Студенты/преподаватель выбирают тему (например, путешествия, хобби, работа) и проводят беседу с чат-ботом. II. Студенты могут задать вопросы и ответить на них, а затем записать свои ответы. III. После окончания беседы студенты анализируют слова или фразы, которые они использовали, и обсуждают с преподавателем возможные улучшения.
Задание с использованием чат-бота (задание по созданию контента)	Практика письменной речи.	I. Студенты используют чат-бота для генерации идей для короткого рассказа или эссе на заданную тему. II. После генерации идей студенты пишут свой текст, используя предложенные идеи, и

		<p>затем проверяют его с помощью инструмента проверки грамматики (например, Grammarly).</p> <p>III. В конце занятия студенты могут представить свои работы классу.</p>
Задание с использованием Duolingo	Закрепление словарного запаса и грамматических структур.	<p>I. Преподаватель назначает определённый уровень или тему (например, «Путешествия»).</p> <p>II. Студенты должны пройти 10 заданий на Duolingo в течение недели и сделать скриншоты своего прогресса.</p> <p>III. В конце недели студенты представляют свои результаты в классе и обсуждают, что нового они узнали.</p>
Задание с использованием Google Translate	Развитие навыков перевода и критического мышления.	<p>I. Студенты получают текст на русском языке и должны сначала перевести его на английский самостоятельно.</p> <p>II. Затем студенты работают с Google Translate для проверки своего перевода.</p> <p>III. В классе студенты обсуждают различия между своим переводом и переводом Google Translate, анализируя ошибки и корректируя их.</p>
Задание с использованием Quizlet	Запоминание новых слов и выражений.	<p>I. Преподаватель создает набор флеш-карт на определенную тему в Quizlet.</p> <p>II. Студенты должны изучить этот набор и пройти тесты на запоминание.</p> <p>III. В конце занятия студенты могут участвовать в командной игре на основе флеш-карт, где они будут зарабатывать очки за правильные ответы.</p>
Задание с использованием Audacity или GarageBand (задание по созданию подкаста)	Развитие навыков аудирования и говорения.	<p>I. Студенты/преподаватель выбирают тему для подкаста (например, культура, наука и др.).</p> <p>II. Студенты исследуют информацию по выбранной теме с помощью онлайн-ресурсов и создают сценарий.</p> <p>III. Студенты записывают свой подкаст с помощью приложения для записи звука (например, Audacity или GarageBand) и делятся им с классом.</p>
Задание с использованием iMovie, InShot (задание по	Развитие навыков письменной и устной речи.	<p>I. Студенты/преподаватель выбирают тему для видеоролика (студенты работают в группах).</p>

созданию видеоролика)		<p>II. Студенты пишут сценарий, снимают видео с помощью смартфонов и монтируют его с помощью видеоредактора iMovie или InShot.</p> <p>III. В конце занятия студенты представляют свои видеоролики классу.</p>
Задание с использованием соцсети MAX	Практика письменной речи и взаимодействия.	<p>I. Преподаватель создает закрытую группу в соцсети MAX для студентов.</p> <p>II. Студенты должны публиковать посты на английском языке на определенные темы.</p> <p>III. Каждый студент должен прокомментировать посты других участников, задавая вопросы или делаясь своими мыслями.</p>
Задание с использованием WordPress, Blogger (задание по созданию блога)	Развитие навыков письменной речи.	<p>I. Студенты создают свой блог на платформе WordPress или Blogger.</p> <p>II. Каждый студент выбирает тему блога и пишет посты на английском языке.</p> <p>III. На следующем занятии студенты должны прокомментировать блоги друг друга, обсуждая их в классе.</p>
Задание с использованием местных новостных сайтов и Google Translate (задание по анализу новостей)	Развитие навыков чтения и критического мышления.	<p>I. Студенты выбирают статью на местных новостных сайтах.</p> <p>II. Студенты переводят статью на иностранный язык с помощью Google Translate и делают краткий пересказ на иностранном языке.</p> <p>III. Студенты обсуждают в классе свои мнения о статье, делая акцент на новых словах и выражениях.</p>
Задание с использованием Kahoot, Quizizz (задание по созданию викторины)	Закрепление знаний и повторение материала.	<p>I. Студенты работают в группах и создают викторину на тему, изученную на занятиях.</p> <p>II. Студенты используют платформы для создания викторин Kahoot или Quizizz.</p> <p>III. В конце занятия группы проводят викторину друг для друга и обсуждают правильные ответы.</p>
Задание с использованием онлайн-словарей, Memrise (задание по составлению словаря)	Расширение словарного запаса.	<p>I. Студенты/преподаватель выбирают тему и составляют список новых слов и выражений.</p> <p>II. Они могут использовать онлайн-словари или приложение Memrise.</p> <p>III. В конце занятия студенты представляют свои списки и объясняют значения слов другим.</p>

Представленные задания помогут сделать уроки иностранного языка в ВУЗе более интерактивными и увлекательными. Знакомство с технологиями ИИ на занятиях иностранного языка поможет студентам не только улучшить свои языковые навыки, но и подготовиться к вызовам современного общества. В современном мире умение работать с технологиями становится неотъемлемой частью профессиональных навыков и создает дополнительные возможности для карьерного роста и личного развития в будущем.

Пример интеграции инструментов ИИ в учебный процесс в ВУЗе (планы-конспекты занятий по иностранному языку)

Для того, чтобы показать, как задания для обучения иностранному языку с использованием инструментов ИИ могут быть встроены в процесс обучения, приведем примеры двух планов-конспектов занятий (см. Таблицы 3,4).

Таблица 3. Пример (1) плана-конспекта занятия по иностранному языку с использованием инструментов ИИ

Урок 1: «Современные технологии в обучении»	
Цели занятия:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ познакомить студентов с современными технологиями в обучении; ▪ развить навыки чтения и обсуждения; ▪ обеспечить практику использования чат-ботов и переводческих сервисов. 	
Структура занятия	
1. Введение (15 мин)	<p>I. Обсуждение вопроса: «Как технологии изменили наше обучение?» (студенты делятся мнениями).</p> <p>II. Краткое введение в тему урока.</p>
2. Чтение и анализ (30 мин)	<p>I. Разделить студентов на группы и дать каждой группе текст о различных технологиях в обучении (например, использование чат-ботов, онлайн-курсов, приложений для изучения языков).</p> <p>II. Каждая группа читает свой текст и готовит краткий пересказ (15 мин на чтение, 15 мин на подготовку пересказа).</p>
3. Презентация групп (15 мин)	Каждая группа представляет свой пересказ остальным (по 3 -5 минут на группу).
4. Практическое задание (20 мин)	<p>I. Студенты используют чат-бота (например, ChatGPT) для создания диалога на тему «Как технологии могут помочь в изучении английского языка» (задают вопросы чат-боту и получают ответы).</p> <p>II. Студенты записывают ключевые моменты диалога.</p>
5. Обсуждение и рефлексия (10 мин)	<p>I. Обсуждение полученных результатов: что нового узнали, какие технологии студенты хотели бы использовать в своем обучении?</p> <p>II. Студенты используют Google Translate для перевода некоторых сложных терминов или фраз, которые возникли во время обсуждения.</p>

Таблица 4. Пример (2) плана-конспекта занятия по иностранному языку с использованием инструментов ИИ

Урок 2: «Межкультурная коммуникация»	
Цели занятия:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ изучить основы межкультурной коммуникации; ▪ развить навыки слушания и говорения; ▪ обеспечить практику и адаптации текста. 	
Структура занятия	
1. Введение (10 мин)	I. Обсуждение вопроса «Что такое межкультурная коммуникация?» (студенты делятся своими мыслями). II. Презентация основных понятий.
2. Прослушивание аудиозаписи (20 мин)	I. Студенты слушают аудиозапись или смотрят видеозапись интервью с экспертом по межкультурной коммуникации (используем доступные интернет-источники). II. После прослушивания студенты отвечают на вопросы, связанные с содержанием записи.
3. Групповая работа (30 мин)	I. Студенты делятся на группы и получают задание подготовить короткую презентацию о различиях в общении (например, невербальные сигналы, стили общения) представителей различных культур. II. Студенты используют Google Translate для перевода необходимых терминов и фраз.
4. Презентация групп (20 мин)	Каждая группа представляет свою работу (по 3-5 минут на группу).
5. Обсуждение и рефлексия (10 мин)	I. Обсуждение вопроса «Как можно улучшить навыки межкультурной коммуникации?» II. Студенты могут использовать чат-бота для получения дополнительных советов по улучшению навыков общения.

Уроки, проводимые согласно данным планам-конспектам с использованием инструментов ИИ, не только помогут студентам развить навыки общения на английском языке, но и также познакомят их с современными технологиями и межкультурной коммуникацией.

Этические и социальные аспекты применения ИИ в образовательной деятельности

Применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в различных областях (в том числе и образовательной деятельности) не только открывает новые возможности, но также ставит перед исследователями, разработчиками и обществом ряд этических и социальных вопросов. Эти аспекты требуют внимательного рассмотрения, поскольку они могут существенно влиять на результа-

ты исследований и их восприятие в обществе. Основными этическими и социальными аспектами применения ИИ в лингвистике и лингводидактике, например, являются:

- *Предвзятость и объективность в алгоритмах ИИ*

Системы обучения языкам на базе ИИ используют большие наборы данных для обучения моделей, но эти наборы данных часто содержат искажения, которые могут привести к несправедливым результатам обучения. Алгоритмическая предвзятость возникает, когда обучающие данные преимущественно представляют определенные языковые модели, акценты или культурные контексты, что приводит к дискриминации отдельных групп. Например, инструменты распознавания речи на базе ИИ могут испытывать трудности с обработкой неродных акцентов, что ставит в невыгодное положение обучающихся из разных слоев общества. Аналогичным образом, автоматизированные инструменты оценки языка могут отдавать предпочтение определенным грамматическим структурам или стилям письма, усиливая существующие различия.

Обеспечение объективности требует использования разнообразных наборов данных, постоянного аудита предвзятости и алгоритмов, учитывающих объективность, которые корректируют рекомендации по обучению на основе различных языковых профилей.

- *Прозрачность и объяснимость в процессе принятия решений с помощью ИИ*

Отсутствие прозрачности в инструментах обучения языку на основе ИИ вызывает опасения относительно интерпретируемости рекомендаций и оценок. Многие модели ИИ функционируют как системы «черного ящика», что затрудняет понимание педагогами и обучающимися того, как принимаются решения. Эта непрозрачность снижает доверие к обратной связи, основанной на ИИ, и препятствует осмысленному вмешательству человека в случаях, когда оценки, генерируемые ИИ, оказываются неверными.

Объясняемые модели ИИ необходимы для этической реализации, поскольку они позволяют пользователям отслеживать процессы принятия решений и выявлять потенциальные предубеждения. Включение функций объяснимости моделей, таких как оценки уверенности и обоснования, может повысить доверие, одновременно позволяя педагогам проверять результаты, генерируемые ИИ.

- *Автономность и сотрудничество человека и ИИ*

Системы обучения языку на основе ИИ работают с различной степенью автономности, но чрезмерная зависимость от обратной связи, генерируемой ИИ, может снизить роль педагогов-людей. Хотя ИИ может автоматизировать повторяющиеся задачи, такие как исправление грамматики и анализ произношения, он не может обеспечить детальную обратную связь, учитывающую культурный

контекст, креативность и эмоциональный интеллект. Чрезмерная зависимость от автономных ИИ-преподавателей может привести к снижению взаимодействия с человеком в процессе изучения языка, что потенциально влияет на мотивацию и вовлеченность студентов. Этическое проектирование ИИ должно отдавать приоритет гибриднему подходу, при котором ИИ дополняет, а не заменяет обучение человека. Преподаватели должны всегда проверять рекомендации, основанные на ИИ, на точность и контекстную уместность.

- *Ответственность в образовательной деятельности с использованием ИИ*

Растущее использование ИИ в обучении языкам вызывает опасения по поводу ответственности за ошибки, неверные толкования и вредные рекомендации. Определение ответственности становится сложной задачей, если инструмент, основанный на ИИ, предоставляет неверную языковую обратную связь или несправедливо наказывает учащегося за стиль письма. Образовательные учреждения и разработчики должны разработать четкие рамки ответственности, которые определяют ответственность сторон за ошибки, связанные с ИИ. Внедрение механизмов человеческого контроля, например, создание как комиссии преподавателей для проверки оценок, генерируемых ИИ, гарантирует, что системы ИИ остаются подотчетными и не работают без нормативных гарантий. Этическое внедрение ИИ требует, чтобы все заинтересованные стороны — разработчики и преподаватели — взяли на себя ответственность за точность, справедливость и надежность платформ обучения языкам на основе ИИ.

Решение этих этических вопросов гарантирует, что системы обучения языкам на основе ИИ останутся справедливыми, прозрачными и подотчетными. Снижение предвзятости, объяснимые алгоритмы ИИ, сотрудничество человека и ИИ и четкие структуры подотчетности являются основополагающими для содействия этичному внедрению ИИ в образование.

- *Вопросы конфиденциальности в обучении языку на основе ИИ: безопасность данных и риск несанкционированного доступа*

Платформы обучения языкам на основе ИИ собирают и хранят огромные объемы пользовательских данных, включая голосовые записи, примеры письма и учебные шаблоны. Эти данные необходимы для обеспечения персонализированного обучения, но и также представляют значительные риски безопасности. Кибератаки, утечки данных и несанкционированный доступ могут раскрыть конфиденциальную информацию обучающихся, что приведет к краже личных данных или неправомерному использованию личных данных. Многие платформы используют облачные хранилища, которые, если они не защищены должным образом, могут стать мишенью для вредоносных действий. Надежные методы шифрования, многофакторная аутентификация и безопасный контроль

доступа необходимы для предотвращения несанкционированного доступа и обеспечения целостности данных. Регулярные аудиты безопасности и обновления необходимы для устранения уязвимостей, которые могут поставить под угрозу данные обучающихся.

- *Осознанное согласие и этическое использование данных*

Многие учебные инструменты на базе ИИ собирают пользовательские данные без явного уведомления или осознанного согласия студентов.

Сложность методов сбора данных на базе ИИ часто затрудняет понимание пользователями того, как их информация хранится, обрабатывается и распространяется. В образовательных учреждениях студенты могут не иметь возможности отказаться от сбора данных, особенно когда инструменты ИИ интегрированы в обязательные учебные курсы.

Этическое внедрение ИИ требует четких и доступных механизмов согласия, которые информируют пользователей о том, какие данные собираются и для каких целей. Предоставление студентам возможности отказаться, изменить или удалить свои данные способствует большей прозрачности и обеспечивает соблюдение этических принципов защиты данных. Конфиденциальность учащихся и возможности профилирования

Системы искусственного интеллекта анализируют успеваемость учащихся для разработки персонализированных рекомендаций по обучению, но обширный сбор данных также вызывает опасения по поводу профилирования и слежки. Некоторые платформы отслеживают поведенческие данные, включая время ответа, модели ошибок и уровни вовлеченности, которые могут быть использованы для выводов о способностях и прогрессе учащегося. В случае неправильного использования эти данные могут привести к несправедливой маркировке, ограничению образовательных возможностей на основе алгоритмических прогнозов. Кроме того, передача данных третьим лицам без согласия обучающегося может подвергнуть учащихся воздействию целевой рекламы или коммерческой эксплуатации. Защита конфиденциальности обучающихся требует строгого контроля доступа, методов анонимизации и политики, запрещающей использование образовательных данных в неакадемических целях.

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод о том, что вышеописанные этические и социальные аспекты применения ИИ в исследовательских и образовательных целях требуют внимательного анализа и обсуждения. Исследователи должны быть осведомлены о потенциальных рисках и активно работать над их минимизацией. Создание этических стандартов и рекомендаций для работы с ИИ в исследовательских и образовательных целях поможет обеспечить более справедливое и ответственное использование этих технологий.

Выводы

Искусственный интеллект предоставляет новые методы и инструменты для анализа, обработки и моделирования языковых данных, что существенно расширяет возможности традиционных лингвистических исследований.

Искусственный интеллект (ИИ) стал незаменимым инструментом в лингвистических исследованиях, революционизировав способ изучения, анализа и понимания языка. Благодаря интеграции методов ИИ, таких как обработка естественного языка (NLP), машинное обучение (ML) и глубокое обучение (DL), исследователи могут исследовать сложные аспекты усвоения языка, языковые модели и семантические структуры с беспрецедентной глубиной и точностью.

Технологии искусственного интеллекта, в частности глубокое обучение, существенно расширяют инструментарий лингвистических исследований. Они позволяют автоматизировать и углублять анализ языковых структур, способствуют развитию новых направлений в теоретической и прикладной лингвистике. В дальнейшем интеграция ИИ с лингвистическими знаниями будет способствовать созданию более точных и интерпретируемых моделей языка. Использование ИИ позволяет не только ускорить обработку больших корпусов текстов, но и выявлять сложные закономерности, которые трудно формализовать традиционными подходами.

Искусственный интеллект открыл совершенно новый мир и в области современного образования, в том числе и обучения иностранным языкам. Уровень знаний учащихся теперь можно оценивать в режиме реального времени, что позволяет преподавателям адаптировать инструкции и материалы для персонального обучения в соответствии с потребностями обучающихся. Индивидуальный подход помогает студентам осваивать новые знания в удобном для них темпе. Инструменты распознавания речи теперь могут помочь обучающимся с нарушениями слуха и дислексией преобразовывать текст в речь и речь в текст, чтобы они могли полноценно участвовать в учебном процессе. Аналитика с помощью искусственного интеллекта может обрабатывать данные учащихся, предоставляя информацию об их успеваемости устраняя пробелы. ИИ использует геймификацию для вовлечения студентов, поощряя и мотивируя их за позитивные действия значками. Интеллектуальные системы обучения предлагают персонализированную обратную связь, повышая успеваемость обучающихся. С помощью ИИ можно создавать иммерсивные 3D-классы, повышающие эффективность обучения благодаря интерактивному и экспериментальному подходу, предоставляя увлекательный контент посредством интерактивных уроков и обеспечивая обратную связь в режиме реального времени. Обучающиеся теперь могут участвовать во внеклассных мероприятиях из любой точки мира, что повышает их вовлеченность. Они также могут исследовать разные

части света и участвовать в виртуальных экскурсиях, что способствует пониманию культуры страны изучаемого языка. Таким образом, ИИ положительно влияет на качество образования, сделав классы по всему миру доступными для всех, обеспечивая равный доступ ко всем ресурсам.

Список литературы

1. *Бедненко, Ю.И.* Искусственный интеллект и проблема сознания: философские и лингвистические аспекты / Ю.И. Бедненко // Гуманитарные исследования. История и филология. - 2025. - № 1. - С. 103-113.
2. *Зализняк, А.А.* Русское именное словоизменение / А.А. Зализняк. - М.: Наука, 1967.
3. *Максимова, Е.А.* Реализация лингводидактического потенциала методов искусственного интеллекта / Е.А. Максимова, Г.А. Никитина, С.А. Шилова // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Акмеология образования. Психология развития. - 2023. - № 2(46). - С. 114-122.
4. *Осипов, Г.С.* Реляционно-ситуационный метод поиска и анализа и его приложения / Г.С. Осипов, И.В. Смирнов, И.А. Тихомиров // Искусственный интеллект и принятие решений. - 2008. - С. 3-10.
5. *Позиционная морфология русского языка* / Под ред. коллектива авторов. - М.: Наука, Школа «Языки русской культуры», 1999.
6. *Саломатина, Н.В.* Применение методов машинного обучения для выявления аргументативных связей в научной коммуникации / Н.В. Саломатина, Е.А. Сидорова, И.С. Пименов // Онтология проектирования. - 2024. - Т. 14, № 1(51). - С. 82-93.
7. *Сафонкина, О.С.* Использование корпусной лингвистики в условиях цифрового образовательного пространства / О.С. Сафонкина, К.В. Иргизова // Нижегородское образование. - 2019. - № 2. - С. 112–117.
8. *Смирнов, И.В.* Интеллектуальный анализ на основе методов разноуровневой обработки естественного языка / И.В. Смирнов. - М.: ФИЦ ИУ РАН, 2023.
9. *Сорокина, С.Г.* Искусственный интеллект в контексте междисциплинарных исследований языка / С.Г. Сорокина // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. - 2023. - Т. 7, № 3. - С. 267–280.
10. *Хабарова, Л.П., Гунина, Н.А., Воякина, Е.Ю.* Оценка эффективности внедрения чат-бота как цифрового образовательного помощника / Л.П. Хабарова, Н.А. Гунина, Е.Ю. Воякина // Вестник Тамбовского университета. Сер.: Гуманитарные науки. - 2025. - Т. 30, № 2. - С. 395-409.
11. *Чернявская, О.Г.* Дидактический потенциал корпусных технологий в преподавании иностранных языков / О.Г. Чернявская // Ученые записки Крымского фе-

- дерального университета имени В.И. Вернадского. Филологические науки. - 2016. - Т. 2(68), № 2. Ч. 2. - С. 261–266.
12. Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges / T. Baker, L. Smith, N. Anissa. - London: Nesta, 2019. - P. 56.
 13. *Bower, M.* Technology-Mediated Learning Theory / M. Bower // *British Journal of Education Technology*. - 2019. - 50. - pp. 1035-1048.
 14. *Castañeda, L., Selwyn, N.* More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of higher education / L. Castañeda, N. Selwyn // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. - 2018. - 15(1). - pp. 15-22.
 15. *Chen, X., Xie, H., Zou, D., Hwang, G.-J.* Application and Theory Gaps during the Rise of Artificial Intelligence in Education / X. Chen, H. Xie, D. Zou, G.-J. Hwang // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. - 2020. - 1.
 16. *Chomsky, N.* Syntactic structures / N. Chomsky. - Berlin: Mouton de Gruyter, 1957.
 17. *Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., Toutanova, K.* BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding / J. Devlin, M.-W. Chang, K. Lee, K. Toutanova. - NAACL-HLT, 2019.
 18. *Dhumal Deshmukh, R., Kiwelekar, A.W.* Deep learning techniques for part of speech tagging by natural language processing / R. Dhumal Deshmukh, A.W. Kiwelekar // *Proceedings 2nd International Conference on Innovative Mechanisms for Industry Applications (ICIMIA 2020), Bangalore, 5–7 Mar 2020*. - IEEE, 2020. - pp. 76–81.
 19. *Du Boulay, B.* Artificial intelligence in education and ethics / B. Du Boulay // *Handbook of open, distance and digital education*. - 2023. - pp. 93-108.
 20. *Elman, J.L.* Finding structure in time / J.L. Elman // *Cognitive Science*. - 1990. - 14(2). - pp. 179-211.
 21. *Graves, A., Schmidhuber, J., Mohamed, A.* Off-line handwriting recognition with multidimensional recurrent neural networks / A. Graves, J. Schmidhuber, A. Mohamed // *Advances in neural information processing systems*. - 2006. - 18. - pp. 545-552.
 22. *Gulordava, K., Bojanowski, P., Grave, E., Linzen, T., Baroni, M.* Colorless green recurrent networks dream hierarchically / K. Gulordava, P. Bojanowski, E. Grave, T. Linzen, M. Baroni // *Proceedings of the 2018 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*. - 2018. - 1. - pp. 1195-1205.
 23. *Gunina, N.A., Voyakina, E.Yu., Koroleva, L.Yu., Mordovina, T.V.* Content and language integrated learning in foreign language courses for engineering students / N.A. Gunina, E.Yu. Voyakina, L.Yu. Koroleva, T.V. Mordovina // *Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского*. - 2021. - № 2(80). - P. 107-127. DOI: 10.17277/voprosy.2021.02.pp.107-127
 24. *Holmes, W., Bialik, M.* Artificial intelligence in education. Data ethics: building trust: how digital technologies can serve humanity / W. Holmes, M. Bialik. - 2018. - pp. 621-653.

25. *Hwang, G.J., Xie, H., Wah, B.W., Gašević, D.* Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education / G.J. Hwang, H. Xie, B.W. Wah, D. Gašević // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. - 2020. - 1. - 100001.
26. *Jurafsky, D.S., Martin, J.H.* Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition / D.S. Jurafsky, J.H. Martin. - 3rd ed. - Alan Apt, 2023.
27. Just Think AI [электронный ресурс]. URL: <https://www.justthink.ai/about> (дата обращения: 25.08.2025)
28. *Klimova, B., Pikhart, M., Delorme Benites, A., Lehr, C., Sanchez-Stockhammer, C.* Neural machine translation in foreign language teaching and learning: a systematic review / B. Klimova, M. Pikhart, A. Delorme Benites, C. Lehr, C. Sanchez-Stockhammer // *Education and Information Technologies*. - 2023. - 28(1). - pp. 663–682.
29. *Liu, H., Chen, W., Zhang, Y.* AI-Based Tracking Systems: Enhancing Efficiency and Accountability / H. Liu, W. Chen, Y. Zhang // *Journal of Business Analytics*. - 2021. - 4. - pp. 89-102.
30. *Liu, M.Y.* Application and Research on Foreign Language Teaching in the Context of Digital Transformation / M.Y. Liu // *SHS Web of Conferences*. - 2023. - P. 159.
31. *Manning, Ch.D., Schütze, H.* Foundations of Statistical Natural Language Processing / Ch.D. Manning, H. Schütze. - Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1999.
32. *Mikolov, T., Sutskever, I., Chen, K., Corrado, G.S., Dean, J.* Distributed representations of words and phrases and their compositionality / T. Mikolov, I. Sutskever, K. Chen, G.S. Corrado, J. Dean // *Advances in neural information processing systems*. - 2013. - pp. 3111-3119.
33. *Pinker, S.* Language learnability and language development / S. Pinker. - Harvard University Press, 1984.
34. Promethean [электронный ресурс]. URL: <https://www.prometheanworld.com/> (дата обращения: 26.08.2025)
35. *Schank, R.C., Abelson, R.P.* Scripts, plans, goals, and understanding: An inquiry into human knowledge structures / R.C. Schank, R.P. Abelson. - Psychology Press, 1977.
36. *Searle, J.R.* Expression and Meaning: Studies in the Theory of Speech Acts / J.R. Searle. - Cambridge, 1979.
37. *Searle, J.R.* Speech Act Theory and Pragmatics / J.R. Searle. - Dordrecht, 1980.
38. *Selwyn, N.* Minding our language – Why education and technology is full of bullshit and what might be done about it / N. Selwyn // *Learning, Media and Technology*. - 2016. - 41(3). - pp. 437–443.
39. *Smith, A., Ivanov, P., Petrov, S.* BiLSTM for Morphological Tagging of Russian / A. Smith, P. Ivanov, S. Petrov // *Computational Linguistics Journal*. - 2020. - 46(2). - pp. 345–362.
40. *Socher, R., Perelygin, A., Wu, J., Chuang, J., Manning, C.D., Ng, A., Potts, C.* Recursive deep models for semantic compositionality over a sentiment treebank / R.

- Socher, A. Perelygin, J. Wu, J. Chuang, C.D. Manning, A. Ng, C. Potts // Proceedings of the 2013 conference on empirical methods in natural language processing. - 2013. - pp. 1631-1642.
41. *Starčič, A.I.* Human learning and learning analytics in the age of artificial intelligence / A.I. Starčič // British Journal of Technology. - 2019. - V. 50, Issue 6. - pp. 2974-2976.
42. *Sutskever, I., Vinyals, O., Le, Q.V.* Sequence to sequence learning with neural networks / I. Sutskever, O. Vinyals, Q.V. Le // Advances in neural information processing systems. - 2014. - pp. 3104-3112.
43. *Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A.N., Polosukhin, I.* Attention is all you need / A. Vaswani, N. Shazeer, N. Parmar, J. Uszkoreit, L. Jones, A.N. Gomez, I. Polosukhin // Advances in neural information processing systems. - 2017. - pp. 5998-6008.
44. *Warschauer, M., Yim, S., Lee, H., Zheng, B.* Recent contributions of data mining to language learning research / M. Warschauer, S. Yim, H. Lee, B. Zheng // Annual Review of Applied Linguistics. - 2019. - 39. - pp. 93–112.
45. *Winograd, T.* Procedures as a representation for data in a computer program for understanding natural language / T. Winograd // Communications of the ACM. - 1971. - 14(1). - pp. 18-20.
46. *Winograd, T.* Understanding natural language / T. Winograd // Cognitive Psychology. - 1972. - 3(1). - pp. 1-191.
47. *Zhang, Y., Liu, Q., Wang, H.* Contextualized Word Representations for Polysemy Analysis / Y. Zhang, Q. Liu, H. Wang // Transactions of the ACL. - 2021. - 9. - pp. 123–135.

Глава 3. МАШИННЫЙ ПЕРЕВОД В ПЕРЕХОДНОМ ПЕРИОДЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Григорьева Валентина Сергеевна

Аннотация

Машинный перевод рассматривается как процесс преобразования текста или речи с одного языка на другой с помощью компьютерных программ, искусственного интеллекта. В статье дается краткий экскурс в историю развития машинного перевода, анализируются ошибки машинного перевода, обусловленные многозначностью слов и непониманием контекста. Основные ошибки машинного перевода классифицируются как смысловые, стилистические, лексические, грамматические, орфографические. К искажению смысла также приводит неверная интерпретация фразеологизмов и идиом. Зачастую машинный перевод требует последующего редактирования и не способен полностью заменить человека-переводчика. Делается вывод о том, что машинный перевод играет важную роль в ознакомлении с текстами на других языках, но его результаты необходимо тщательно выверять и корректировать.

Введение

Понимать язык без его изучения – давняя мечта человечества. Согласно библейской истории о Вавилонской башне когда-то люди разговаривали на одном языке. Человечество, объединенное единым языком, мигрировало на Восток, в плодородную Месопатамию, в землю Сеннаар, расположенную в нижнем течении рек Тигр и Евфрат. Там люди попытались осуществить грандиозный проект – построить город Вавилон и башню, стремящуюся до небес. Этот амбициозный план, символизирующий стремление к величию и самоутверждению, был воспринят как вызов божественному порядку. В ответ на это бог спутал языки людей. Внезапно жители Вавилона перестали понимать друг друга. Общая работа над грандиозным проектом оказалась парализована, коммуникация прервалась, коллективные действия распались. Башня осталась недостроенной. Люди, лишённые возможности совместной деятельности, рассеялись по всей земле, образуя различные народы и языковые группы, что, согласно библейскому толкованию, объясняет языковое разнообразие мира. Таким образом, Вавилонская башня стала символом профессии переводчика.

Конечно, с одной стороны, в этом есть определенная прелесть – каждый язык по-своему красив и неповторим, но с другой стороны, это создает ощутимые языковые барьеры, особенно сейчас, в период всемирной глобализации.

Легенда о Вавилонской башне нашла свое отражение в названии новой технологии автоматического перевода двуязычных разговоров американских исследователей из Университета Карнеги — Меллона. Вместо того чтобы говорить в устройство, а затем ждать, пока оно преобразует аудио в текст, переведёт этот текст, а затем выдаст перевод в аудиоформате (как в недавно представленном решении IBM), переводчик «Вавилонская башня» позволяет собеседникам произносить слова, которые они хотят сказать, а затем мгновенно переводит их и создаёт аудиозапись разговора. В результате два человека могут «говорить» друг с другом лицом к лицу на своих родных языках с минимальной задержкой или путаницей. К шее и лицу подключаются электроды, которые фиксируют движения губ. Но система всё ещё находится на ранней стадии разработки. В настоящее время она может обрабатывать небольшой словарный запас из 100–200 слов с точностью около 80%, и точность значительно снижается при превышении этого объёма. Система переводит с китайского на английский и с английского на испанский или немецкий.

Таким образом, в противовес древней истории о единстве языка, разрушенного божественным вмешательством, выступает современная наука, стремящаяся восстановить это единство, но уже другими средствами – посредством машинного перевода. **Машинный перевод (МП)** – это область искусственного интеллекта, нацеленная на автоматическое преобразование текстов с одного языка на другой при помощи компьютерных программ. В отличие от человеческого перевода, который является частью прикладной лингвистики, МП опирается на методы компьютерной лингвистики и искусственного интеллекта, стремясь к совершенной автоматизации сложного перевода.

История развития машинного перевода

В немецкоязычной литературе по переводоведению используются различные термины для обозначения машинного перевода, включая «*maschinelle Übersetzung*» (машинный перевод) и «*automatische Übersetzung*» (автоматический перевод). При этом язык исходного текста называется «*Quellsprache*», а язык перевода – «*Zielsprache*». Эти термины подчеркивают техническую сторону процесса, его автоматическую природу. Машинный перевод, используя сложные алгоритмы и огромные массивы данных для анализа и генерации текста на другом языке, тесно связан с областями искусственного интеллекта, информатики и компьютерной лингвистики,

Следует назвать также термин «*computerunterstützte Übersetzung*» (CAT), или компьютерно-опосредованный перевод, который описывает использование программного обеспечения переводчиками в качестве вспомогательного инструмента. Это может быть использование электронных словарей, программ

для управления терминологией, или программ для работы с текстами. Но сам процесс перевода остается в основном человеческим.

История машинного перевода полна взлетов и падений. Первые попытки создания машинного перевода показали довольно низкое качество результатов, но, несмотря на это, находили применение, например, в военных целях. Во время холодной войны американские военные использовали системы машинного перевода для анализа российских документов, даже несмотря на их невысокую точность, получая хотя бы базовое понимание содержания.

Ключевым моментом в истории машинного перевода стал доклад ALPAC (Automatic Language Processing Advisory Committee) 1966 года, заказанный Министерством обороны США. В этом докладе было сделано заявление о принципиальной невозможности создания высококачественного машинного перевода на тот период. Это заявление фактически привело к замораживанию исследований в этой области почти на два десятилетия. Только в 1980-х годах интерес к машинному переводу возродился, и крупные компании, такие как Siemens AG, возобновили исследования. Один из важных проектов исследования электронного языка разрабатывался в Центре совместных исследований Саарландского университета, где была изобретена система «SUSY», способная переводить с немецкого языка на другие языки и обратно (Budin, 2006).

Еще одной системой Центра совместных исследований стала ASCOF, которая, в отличие от предшественниц, включала в свою работу семантическую информацию, добавляя глубину понимания текста. Ранние системы машинного перевода, построенные на основе правил, опирались на формальный анализ языка, учитывая морфологию и синтаксис. Этот шаг приблизил машины к более точному и осмысленному переводу.

Параллельно в Японии разворачивалась инициатива – проект «Пятое поколение», где осуществлялся машинный перевод с английского. Успех этого проекта, обусловленный тесным сотрудничеством университетов, энергетических компаний и правительства, привел к созданию первых коммерческих программ МП для персональных компьютеров. Япония на долгие годы стала пионером в этой области, задавая высокую планку для мировых исследований. В 1990-х годах эстафету подхватила Германия с масштабным проектом VMBF Verbmobil. Его цель – перевод спонтанной устной речи на немецкий, английский и японский языки. Система Verbmobil должна была не просто переводить слова, но и распознавать речь, анализировать контекст, генерировать грамматически правильные предложения и, наконец, озвучивать результат. Это был настоящий прорыв в стремлении к максимально естественному машинному переводу.

Однако подходы, основанные исключительно на правилах, имели свои ограничения. В 2000-х годах произошел перелом: на первый план вышли статистические методы. Google, например, с 2006 года предлагает систему статистического перевода, демонстрируя эффективность нового подхода. Статистические модели, основанные на огромных объемах данных, учитывали частоту встречаемости слов и выражений, позволяя более точно предсказывать вероятный перевод в зависимости от контекста.

Несмотря на появление статистических методов, разработка систем, основанных на правилах грамматики, не прекратилась. Одним из показательных примеров является Apertium – бесплатная система, поддерживаемая испанским и каталонским правительствами, и доработанная университетом Аликанте. Ее открытый характер способствовал дальнейшему развитию и совершенствованию перевода на основе правил (Eberle 2009).

Свидетельством глобального интереса к машинному переводу стал Марафон машинного перевода, проводимый с 2007 года. Несмотря на значительные достижения, к 2010 году многие специалисты оценивали состояние МП как неудовлетворительное. Причина кроется в сложности самого человеческого языка, природа которого до сих пор не нашла однозначного научного толкования. Многие лингвисты указывали на принципиальные ограничения МП, связанные с недостатком у машин таких способностей, как глубокое понимание концепций, метазнаний и знаний об окружающем мире и социальных взаимодействиях. Перевод зачастую требует не только знания языков, но и широкого кругозора и понимания культурного контекста.

Революционный скачок в области МП произошел с 2016 года, с внедрением нейронных сетей и методов искусственного интеллекта. Системы, такие как DeepL, Google Translate, Yandex Translate и Bing Translator, использующие нейросетевую архитектуру, достигли невероятных успехов. Нейронные сети способны «обучаться» на огромных массивах данных, выявляя сложные взаимосвязи между языками и контекстом. Это позволило достичь более высокого качества перевода, сблизив машинный перевод с уровнем профессионального человеческого перевода.

В марте 2018 года Microsoft заявила о прорыве в машинном переводе, объявив, что будет использовать искусственный интеллект для выполнения переводов с китайского на английский с качеством профессионального переводчика (Maschinelle Übersetzungen. Mode of access, 2019). Дальнейшие прорывы в нейронном МП были достигнуты за счет использования языковых моделей. Языковые модели анализируют и интегрируют массивные текстовые корпуса, в том числе непараллельные данные, чтобы уловить нюансы языка. В результате

они улавливают контекст, культурные отсылки и даже юмор, что приводит к более точным и естественным переводам [Там же].

Спрос на приложения машинного перевода продолжает расти в силу ряда факторов:

1. Многие тексты теперь доступны в цифровом виде (т.е. легко обрабатываются компьютером).

2. Глобализация требует перевода все большего количества текстов на все большее количество языков (рынок переводов удваивается каждые четыре года), в то время как популярность профессии переводчика стагнирует.

3. Существуют языки, на которых говорят лишь немногие жители Западной Европы, Америки, а также трудные для изучения языки в регионах, жители которых почти не говорят на западных языках.

4. Все большее значение приобретают коммерчески важные восточноазиатские языки: китайский, корейский, японский, тайский.

5. Важное значение в военном отношении приобретают языки регионов международных конфликтов, особенно с участием вооруженных сил США. В 2003 году несколько американских компаний-разработчиков программного обеспечения выпустили программы перевода на арабский и пушту (один из языков в Афганистане и приграничных районах Пакистана). Также в 2003 году DARPA провела слепой конкурс на неизвестный исходный язык. В 2011 году была запущена программа BOLT, целью которой является содействие исследованиям в области перевода китайских и арабских текстов на английский язык.

Итак, с начала исследования возможностей машинного перевода прошло около 60 лет, но проблема автоматического перевода текстов отнюдь не решена. В настоящее время она, как никакая другая, находится в центре внимания исследований в области компьютерной лингвистики. В начале этих исследований основное внимание уделялось вычислительным задачам и, с точки зрения так называемой архитектуры прямого перевода, также называемого пословным переводом. Впоследствии, во втором поколении машинного перевода, основное внимание было уделено так называемым системам перевода, основанным на правилах. Их общим базовым принципом, несмотря на всё многообразие, возникшее за эти годы, является идея назначения абстрактного структурного анализа предложениям и перевода их на этой основе. Эти системы известны как RBMT (машинный перевод на основе правил). В третьем поколении на первый план выходят статистические модели (это примеры так называемого SMT, машинного перевода на основе статистики). Пока не создано полноценное четвёртое поколение, но основное внимание сегодня уделяется исследованиям, направленным на извлечение как можно большего объёма знаний из языковых данных, максимально эффективно комбинируя методы из различных традиций

перевода в так называемых гибридных подходах. Рассмотрим более подробно методы, используемые в названных видах машинного перевода.

Методы автоматического перевода

Нейронный машинный перевод (НМП) — это самый передовой метод автоматического перевода. Этот метод может обеспечить высококачественные результаты перевода за счет самообучения. Технология используется с 2016 года ведущими переводческими сервисами, такими как Google Translate, Yandex Translate, Bing Translator, Deeply и Amazon Translate. В 2016 году сотрудники Google Brain выяснили, что язык может быть достаточно хорошо представлен только в тысяче измерений (https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Brain). Большинство систем перевода используют архитектуру трансформации с 2017 года. Нейронный машинный перевод (НМП), как и статистический МП, основан на анализе двуязычных текстов. Эти тексты подаются искусственной нейронной сетью, а отношения между исходным и изучаемым языком записываются. Тем не менее, невозможно понять, как достигается результат во время перевода. В то же время, нельзя отрицать, что НМП переводит многие тексты точнее, чем другие типы машинного перевода.

Прямой машинный перевод. Слова исходного текста переводятся на целевой язык слово за словом и в том же порядке с помощью словаря. Затем порядок предложений и словоизменение корректируются в соответствии с правилами изучаемого языка. Это самый старый и простой метод МП, который также был основой русско-английской системы перевода.

Метод переноса — это классический метод МП с тремя этапами: анализ, перенос, генерация. Второй шаг дал название всему методу. Во-первых, анализируется грамматическая структура исходного кода, часто в виде древовидной структуры. Отсюда выводится семантическая структура исходного языка. Затем структуры переносятся на целевой язык. Наконец, в целевом языке предложения генерируются в соответствии с полученными грамматическими структурами и правилами. Таким образом генерируется целевой текст.

Метод Interlingua сначала анализирует грамматическую информацию исходного текста и переводит ее на «промежуточный язык» (Interlingua) в соответствии с заранее определенными правилами. Грамматическая информация на целевом языке генерируется этим промежуточным языком. Метод Interlingua полезен для двусмысленных выражений.

МП на основе примеров (ЕВМТ)

Ядром системы машинного перевода, основанного на примерах, является память переводов, в которой хранятся часто повторяющиеся предложения или фразы вместе с соответствующими переводами. Статистически подсчитывается

(с помощью методов информационного поиска), насколько все записи в памяти переводов похожи на предложение исходного текста. Перевод создается из сочетания перевода наиболее схожих предложений (Mügge 2002, Schmidt 2006).

Статистический машинный перевод (SBMT)

Перед фактическим переводом программа анализирует как можно больший корпус двуязычных текстов. Слова и грамматические формы в исходном и целевом языках присваиваются друг другу на основе их частотности и взаимной близости, таким образом, извлекается словарь и правила передачи грамматики. Тексты переводятся на этой основе. Статистический машинный перевод очень популярен, потому что он не требует знания используемых языков. Таким образом, анализируя реальные текстовые массивы, статистический машинный перевод теоретически может фиксировать правила, которые еще не были точно объяснены лингвистами (Heynold, 2006, Koller 1992).

МП с помощью человека (НАМТ)

Используя данный вид машинного перевода, пользователь должен сам переводить или избегать неоднозначных или труднопереводимых конструкций. Это можно сделать заранее, например, разделив длинные предложения на короткие, или интерактивно, например, выбрав пользователю правильное значение слова.

Оценка качества перевода

В исследованиях машинного перевода используется масштабная оценка его качества. Машинные переводы изначально оцениваются по каждому предложению. Нормализованная сумма оценок предложений — это качество всего текста. В большинстве случаев оценка проводится от руки носителем изучаемого языка и выражается в кодовом номере. В Японии часто используется пятизначная шкала от 0 до 4 баллов:

- 4 балла: Очень легко понять текст. Перевод характеризуется как качественный, вплоть до совершенства. Явных ошибок нет.
- 3 балла: Имеются одно или два неправильно переведенных слова; в остальном текст вполне понятен.
- 2 балла: Пользователь может примерно догадаться, что имелось в виду изначально.
- 1 балл: Предложение понимается в ином смысле, чем подразумевалось, если вообще понимается. Часто это происходит из-за частично неправильного или полностью неправильного грамматического перевода.
- 0 баллов: Предложение не имеет смысла; выглядит как хаотичное расположение слов.

Анализ ошибок машинного перевода

Анализ ошибок машинного перевода – важная область исследований. Многие специалисты, включая отечественных авторов, занимаются изучением типов ошибок, их причин и разработкой методов их исправления. Так, например, И.В. Переходько, Д.А. Мячин проанализировали тексты переводов интернет-сайтов, с использованием метрики METEOR по методу N-грамм (Переходько, Мячин, 2017). Авторы делают вывод о том, что наибольшее количество ошибок в машинных переводах связано с переводом семантических конструкций. Некоторые авторы используют автоматическую оценку качества МП и анализ качества перевода научно-технического текста с помощью различных метрик. При этом сами авторы отмечают, что важным недостатком автоматических метрик является то, что они не могут предоставить оценку качества МП на уровне смысла (Кедрова, Потемкина 2005, Улиткин, 2022). Ф.Б. Ситдикова, В.Н. Хисамова, Т.В. Усманов проанализировали и систематизировали типы ошибок, сделанных машинным переводчиком Google Translate при переводе с английского на русский автоматических субтитров (Ситдикова, Хисамова, Усманов 2019).

Наше исследование, посвященное оценке качества машинного перевода (МП), сосредоточилось на анализе переводов с немецкого языка на русский, выполненных популярными сервисами Google Translate и Yandex Translate. Практическим материалом послужил роман Erich Maria Remarque „Drei Kameraden“ (Remarque E. M., 2005) и варианты его перевода на русский язык, сгенерированных сервисами Google Translate и Yandex Translate. Полученные результаты сравнивались с переводом, выполненным профессиональным переводчиком И. Шрайбером (Ремарк, 2012). Полученные таким образом машинные переводы обеспечивали в целом приемлемое понимание сюжета сериала, хотя и содержали значительное количество ошибок, которые и стали предметом нашего анализа. В работе использовался метод сплошной выборки для отбора предложений, содержащих языковые ошибки или искажающих смысл. Далее, мы сравнивали эти предложения с соответствующими фрагментами романа на русском языке, перевод которых сделан профессиональным переводчиком. К сравнительному анализу привлекались также авторские переводы научных текстов аннотаций из журнала «Вестник Тамбовского государственного технического университета» и соответствующие переводы с русского языка на немецкий, которые осуществлялись с помощью Google Translate и Yandex Translate. Таким образом, в исследовании применялись: метод сплошной выборки, сравнительно-сопоставительный метод, лексико-семантический и грамматический анализ.

Одной из самых серьезных проблем машинного перевода, пожалуй, центральной из всех, была и остаётся неоднозначность слов, словосочетаний и тек-

ста в целом. Это свойство позволяет естественным языкам достигать максимальной выразительности при минимально возможном количестве символов и их комбинаций. Путаницы можно избежать благодаря чрезвычайно эффективному использованию контекстных знаний для подчёркивания правильного смысла и отсеивания неверных интерпретаций. Однако это является самым большим препятствием для успеха простых концепций перевода. Из-за неоднозначности слов недостаточно определить изолированные правила перевода, необходимо учитывать концептуальные связи. Все типы лингвистической неоднозначности могут влиять на перевод, от морфологии слов до прагматических явлений в предложениях.

Опишем основные типы неоднозначности и несоответствия в переводе, которые машинный перевод должен потенциально разрешить в ближайшем будущем. Первая, и, пожалуй, наиболее значимая категория – это **лексико-семантические ошибки**. Эти ошибки часто являются основным препятствием для понимания текста. Ключевой проблемой здесь является неспособность системы выбрать правильное значение слова в зависимости от контекста – задача, с которой человек-переводчик справляется без труда. Например:

Текст – оригинал	Перевод Google Translate	Перевод Yandex Translate	Перевод И. Шрайбера	Тип ошибки
Die Sonne musste gleich aufgehen. Ich sah nach der Uhr. Es war noch vor acht. Eine Viertelstunde zu früh.	Солнце, должно быть, скоро взойдет. Я посмотрел на часы. Было ещё без восьми. На четверть часа раньше.	Солнце должно было вот-вот взойти. Я посмотрел на часы. Это было еще до восьми. На четверть часа раньше.	Вот-вот должно было взойти солнце. Я посмотрел на часы — еще не было восьми. Я пришел на четверть часа раньше обычного.	Лексико-семантическая

В приведенном примере переводчик Google выбрал неправильный вариант перевода многозначного предлога *vor*, который может переводиться как *перед*, *до* (во временном значении), *прежде*, *от* и т.д. В результате смысл перевода искажается. Время происходящего действия для читателя не сообщается.

В следующем примере Yandex Translate не справился с переводом многозначного глагола *einschließen*, который в зависимости от контекста переводится как *закрывать*, *запирать*, *окружать*, *включать*. Бутылки нельзя включить. Герой романа забыл запереть их в шкаф.

№	Текст – оригинал	Перевод Google Translate	Перевод Yandex Translate	Перевод И. Шрайбера	Тип ошибки
2	Auf dem Tisch am Fenster standen zwei Kognakflaschen. Eine davon war fast leer. Am Abend vorher war sie voll gewesen. Ich hatte vergessen, sie einzuschließen .	На столе у окна стояли две бутылки коньяка. Одна из них была почти пуста. Она была полной ещё накануне вечером. Я забыл её запереть .	На столике у окна стояли две бутылки коньяка. Один из них был почти пуст. Накануне вечером она была переполнена. Я забыл их включить .	На столе у окна стояли две бутылки коньяка. В одной уже почти ничего не осталось. Накануне вечером она была не почата. Я забыл спрятать ее под замок..	Лексико-семантическая, грамматическая

В приведенном варианте перевода имеется также грамматическая ошибка, о чем пойдет речь в следующем разделе.

Приведем еще один пример:

№	Текст – оригинал	Перевод Google Translate	Перевод Yandex Translate	Перевод И. Шрайбера	Тип ошибки
3	Ich zog einen Briefbogen aus dem Fach und fing an zu rechnen.	Я вытащил из купе листок бумаги и начал считать.	Я вытащил из ящика бланк и начал считать.	Я вытащил из ящика листок почтовой бумаги и стал вспоминать.	Лексико-семантическая

В данном случае переводчик Google Translate выбрал не адекватное значение существительного *Fach*.

Приведенные примеры в нашем исследовании демонстрируют, что Google Translate и Yandex Translate зачастую выбирают значение слова без учета окружающего контекста, что приводит к искажению смысла.

Грамматические ошибки в МП

Грамматические ошибки в МП обуславливаются разницей в грамматическом строе языка. Так, например, как в немецком, так и в русском языке есть категория рода. Однако род немецких и русских существительных не всегда совпадает. Не все системы машинного перевода могут определить данное несоответствие. В качестве примера можно привести перевод *eine* в предложении *Auf dem Tisch am Fenster standen zwei Kognakflaschen. Eine davon war fast leer* в примере 2. Yandex Translate переводит это словосочетание как *На столике у окна стояли две бутылки коньяка. Один из них был почти пуст*, хотя в данном

случае имеется в виду одна бутылка, но никак не один коньяк. Коньяк пустым быть не может.

В примере 5 мы наблюдаем неспособность машинного переводчика определить лицо говорящего. В русском языке глаголы в первом третьем лице в прошедшем времени имеют разные окончания в зависимости от рода существительного в роли подлежащего: *Я/он сказал; Я/она сказала*. В немецком языке таких различий нет: *Ich sagte; Sie/er sagte*. Данное различие не учитывается переводчиком Google Translate, вследствие чего рассказчик мужского пола говорит о себе: «*Я встречала*».

Аналогично в примере 3 речь уборщицы Матильды Штосс «*Das ja – aber's is mir peinlich*» переводится МП Yandex Translate как «*Это да – но я смущен*».

В научных текстах машинными переводчиками абсолютно не учитывается разница между высказываниями в *Passiv* и *Passiv Zustand* (пассивом и пассивом состояния). В результате предложения содержащие высказывания о законченном действии, переводятся как действия несовершенного вида. Приведем пример перевода аннотации из журнала «Вестник Тамбовского государственного технического университета» №1 (30). 2024 г. «**Рассмотрены** особенности многосвязных производственных систем и задач управления ими. **Предложена** модель многосвязных производственных систем как совокупность процессов производственного цикла, с учетом материальных, информационных потоков и возмущений от внутренней и внешней среды. Состояние многосвязной производственной системы оценивается технологическими, технико-экономическими, организационными показателями и эффективности инвестиционных вложений. **Предложен** подход к управлению на основе концепции бережливого производства, сформулирована цель управления и поставлена задача управления, как поиск рациональных управляющих воздействий. **Рассмотрены** структура системы управления и функциональные подсистемы».

«*Der Artikel **untersucht** die Merkmale vernetzter Produktions-systeme und deren Managementaufgaben. Ein Modell vernetzter Produktionssysteme **wird** als eine Reihe von Produktionszyklusprozessen **vorgeschlagen**, die Material- und Informationsflüsse sowie Störungen aus dem internen und externen Umfeld berücksichtigen. Der Zustand eines vernetzten Produktionssystems wird anhand technologischer, technischer, wirtschaftlicher und organisatorischer Indikatoren sowie der Investitionseffektivität bewertet. Ein Managementansatz basierend auf dem Konzept des Lean Manufacturing **wird vorgeschlagen**, das Managementziel wird formuliert und die Managementaufgabe als Suche nach rationalen Steuerungsmaßnahmen definiert. Die Struktur des Managementsystems und funktionaler Subsysteme **werden betrachtet**».*

В приведенном примере все действия ученых переводятся как осуществляемые в данный момент, не подчеркивается завершенность действия. Следует

отметить, что как Google Translate, так и Yandex Translate при переводе не различают указанные формы пассивных конструкций.

Ошибки культурологического характера

Текст – оригинал	Перевод Google Translate	Перевод Yandex Translate	Перевод И. Шрайбера	Тип ошибки
<p>»Das ja – aber's is mir peinlich. «Sie wischte sich über den Mund. »Direkt platt bin ich...« »Na, das ist nun eine Übertreibung. Sie sind nur voll. Voll wie eine Strandhaubitze.«</p>	<p>«Да, но мне стыдно». Она вытерла рот. «Я совершенно ошеломлена...» «Ну, это преувеличение. Вы просто пьяны. Пьяные, как гаубица.»</p>	<p>"Это да – но я смущен." Она вытерла рот."Прямо с ног валюсь...« "Ну, это уже преувеличение. Они просто переполнены. Полный, как пляжная гаубица"«</p>	<p>— Еще бы, но мне так неприятно. — Она вытерла рот. — Я просто ошалела. — Ну, это уж преувеличение. Вы только пьяны. Пьяны в дым.</p>	Лексико-семантическая, культурологическая

Ошибки культурологического характера наиболее часто проявляются в переводах фразеологизмов и идиом. Зачастую фразеологизмы исходного языка не имеют прямого соответствия в языке перевода. Так, в приведенном примере состояние полного опьянения в немецком языке сравнивается с пляжной гаубицей *Strandhaubitze*. Прямой перевод данного словосочетания переводчиками Yandex Translate и Google Translate не является адекватным. В русском языке употребительно сравнение со словом *дым*, что и продемонстрировано в переводе И. Шрайбера.

Приведем еще один пример:

Текст – оригинал	Перевод Google Translate	Перевод Yandex Translate	Перевод И. Шрайбера	Тип ошибки
<p>Es war nicht das erstmal, dass ich sie so traf. Sie kam jeden Morgen zwei Stunden zum Aufräumen in die Werkstatt, und man konnte ruhig so viel Geld</p>	<p>Я встречала её не в первый раз. Каждое утро она приходила в мастерскую на два часа, чтобы прибраться, и можно было оставить</p>	<p>Это был не первый раз, когда я встречал ее такой. Каждое утро она приходила в мастерскую на два часа, чтобы прибраться, и можно было спокойно</p>	<p>Уже не впервые заставал я ее в таком виде. Каждое утро она приходила на два часа убирать мастерскую; там можно было оставить сколько угодно денег, она не</p>	Семантическая, грамматическая

umherliegen lassen, wie man wollte, sie rührte es nicht an – aber hinter Schnaps war sie her wie die Ratte hinterm Speck.	сколько угодно денег, она к ним не прикасалась, но за выпивкой она охотилась, как крыса за беконом.	оставить столько денег, сколько захочешь, она не прикасалась к ним, но за спиртным она бегала, как крыса за беконом.	прикасалась к ним. Но водка была для нее что сало для крысы.	
--	--	---	---	--

В русском языке типичным является в данном сравнении перевод слова *Speck* как *сало*.

В некоторых случаях фразеологизмы, отражающие культурную специфику и быт народа, не имеют аналогов в языке перевода, что не позволяет осуществить перевод, доступный для понимания. Так, например:

Текст – оригинал	Перевод Google Translate	Перевод Yandex Translate	Перевод И. Шрайбера	Тип ошибки
«Ich?» Sie prallte zurück. «Herr Lohkamp, das ist zuviel! Das sind ja glühende Kohlen auf mein Haupt! »	««Я?» — отшатнулась она. «Господин Локамп, это слишком! Это как угли на моей голове!»	«Я» Она отскочила назад. «Господин Лохкамп, это слишком много! Это же раскаленные угли на моей голове! »	Я? — она отшатнулась. — Господин Локамп, это уж слишком. Вы пытаете меня на медленном огне.	Культурологическая

В примере 6 наблюдаются также **орфографические ошибки** в переводе. В немецком языке буква *h* в середине слова не читается. В системе Yandex Translate данное правило, видимо не заложено, поэтому фамилия *Lohkamp*, переводится как *Лохкамп*.

Итак, несоответствия перевода мы определяем как трудности перевода, возникающие из-за системных различий между языками при переводе с одного языка на другой. Если язык не предоставляет эквивалент перевода той же формы и с тем же диапазоном значений для слова, фразы или предложения, необходимо извлечь дополнительные знания из контекста для разрешения неоднозначности и выбрать соответственно более конкретную форму для формулировки на целевом языке или, если это невозможно, выбрать более общую форму. Как хорошо известно в переводоведении, не всегда возможно найти перевод с точно таким же информационным содержанием для слов, фраз, предложений и даже текстов. Это не может быть иным в машинном переводе. Однако не все формально-структурные различия между языками одновременно явля-

ются трудностями перевода. Ниже приведем наиболее часто встречающиеся различия, обуславливающие неадекватность перевода.

Лексическая дивергенция. Это происходит, когда словарные поля структурированы по-разному. Известным примером являются семантические поля «*Boden/Erde*» в немецком языке и «*soil/earth*» в английском языке, имеющие схожие значения, но разные сочетания. (см.: (Darrell, 2000)). Найти правильный перевод для таких слов, как «*Boden*», «*Erde*» возможно при учете контекста.

Тематическая дивергенция и смешивание. Тематическая дивергенция возникает, когда падежные рамки слов переводятся не единообразным образом. Это расхождение не представляет проблему для перевода, если падежная рамка известна, а лексикон определяет, какие падежи (или функции, или роли) переводятся в какие. Например, косвенное дополнение в подлежащее, а подлежащее в прямое дополнение. Предпосылкой для правильного перевода (по крайней мере, в лингвистически продуманной системе перевода) является то, что лексикон подробно описывает сопоставление падежей, функций или ролей. Перестановка, то есть допустимый разный порядок компонентов на поверхности предложения, часто представляет собой сложную проблему при переводе, поскольку языки следуют разным принципам упорядочивания, и порядок, который следует выбрать в целевом предложении, часто зависит от знания прагматической информационной структуры предложения (например, от знания того, какая информация новая, а какая нет):

- a) *Monika hat dem Bruder das Buch gegeben;*
- b) *Monika hat das Buch dem Bruder gegeben;*
- c) *Das Buch hat dem Bruder Monika gegeben.*

Тема-рематическое членение предложения позволяет при переводе предложения *Monika hat dem Bruder das Buch gegeben* и его вариантов акцентировать в первом случае слово *книгу*, во втором случае слово *брату* и в третьем случае подлежащее *Моника*.

Добавление, удаление и изменение подструктур. Как правило, структурные изменения предъявляют требования к выразительности двуязычной лексики, но не предъявляют особых требований к содержательной оценке окружающего текста. Наиболее удачными переводами в таком случае представляются те, которые учитывают значение и прагматический смысл исходного текста в целом.

Инкорпорация и представления, в особенности, переключение показывают, что, помимо адекватного устранения неоднозначностей, связанных с переводом, предпосылкой для высококачественного машинного перевода является способность адекватно представлять такие структурные изменения. Очень часто предложения на входе подвергаются синтаксическому анализу, и синтакси-

ческие структуры целевого языка присваиваются структурам анализа, на основе которых затем генерируются предложения на целевом языке, отвечающие структурным требованиям. Однако существуют также подходы и системы, в которых входные данные представляются на «более высоком» семантическом или концептуальном уровне, а затем переводятся. Эти представления обычно возникают из менее абстрактных синтаксических структур.

Выводы

Развитие машинного перевода продолжается с использованием нейронных сетей и обработкой огромных объемов данных. Современные системы машинного перевода достигли значительных успехов, но идеального свободного от ошибок перевода пока не существует. Перевод, осуществляемый человеком, пока необходим для сложных текстов, требующих глубокого понимания контекста и нюансов языка. Но машинный перевод играет все более важную роль в современном глобализованном мире, способствуя обмену информацией и улучшая взаимопонимание между людьми, говорящими на разных языках, воплощая в жизнь идею преодоления языкового барьера, начавшего формироваться в Вавилоне тысячи лет назад. Можно ли почти полностью преодолеть основные трудности перевода даже самых незначительных языковых нюансов с помощью искусственного интеллекта, пока неизвестно. Несомненно, что в этой области ведутся интенсивные исследования, которые, как ожидается, позволят в будущем повысить эффективность глобализированных коммуникационных процессов в бизнесе, дипломатии и военной сфере.

Список литературы

1. *Григорьева, В.С.* К вопросу о методике обучения переводу и употреблению модальных частиц в речи (на материале немецкого языка) / В.С. Григорьева // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. - 2024. - № 1(91). - С. 157-165.
2. Национальная платформа открытого образования [электронный ресурс]. URL: https://vk.com/wall-99107988_7407?ysclid=mewv0zma1b850165181 (дата обращения: 05.09.2025)
3. *Потемкин, С.Г., Кедрова, Г.Е.* Автоматическая оценка качества машинного перевода на основе семантической метрики / С.Г. Потемкин, Г.Е. Кедрова // Вісник Луганського національного педагогічного університету імені Т. Шевченка. - 2005. - № 15(95). - С. 35-41.
4. *Переходько, И.В., Мячин, Д.А.* Оценка качества компьютерного перевода / И.В. Переходько, Д.А. Мячин // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2017. - № 2. - С. 92-96.

5. *Ремарк, Э.М.* Три товарища. Пер. с нем. И. Шрайбера / Э.М. Ремарк. - М.: АСТ: Астрель, 2012. - 380 с.
6. *Ситдикова, Ф.Б., Хисамова, В.Н., Усманов, Т.Р.* “Передняя часть правого теленка”, или ошибки машинного перевода (на основе анализа автоматических субтитров) / Ф.Б. Ситдикова, В.Н. Хисамова, Т.Р. Усманов // Балтийский гуманитарный журнал. - 2019. - Т. 8, № 2(27). - С. 324-327.
7. *Улиткин, И.А.* Автоматическая оценка качества перевода научно-технического материала: 5 лет спустя / И.А. Улиткин // Вестник Московского государственного областного университета. Серия Лингвистика. - 2022. - № 1. - С. 47-59.
8. *Budin, G.* Maschinelle Übersetzungen / G. Budin // Handbuch Translation. - Tübingen, 2006. - S. 387–391.
9. *Durrell, M.* Using German Synonyms / M. Durrell. - Cambridge: Cambridge University Press, 2020. [электронный ресурс]. URL: https://assets.cambridge.org/97805214/65526/frontmatter/9780521465526_frontmatter.pdf (дата обращения: 25.08.2025)
10. *Eberle, K.* Integration von regel- und statistikbasierten Methoden in der Maschinellen Übersetzung / K. Eberle // Maschinelle Übersetzung – von der Theorie zur Anwendung // JLCL / Seewald, Heeg U., Stein D. (Hrsg.). - 2009. - Heft 3/09. - S. 37-70.
11. Google Brain [электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Brain (дата обращения: 10.08.2025)
12. *Heynold, Ch.* EDV-Unterstützung / Ch. Heynold // Handbuch Translation. - Tübingen, 2006. - S. 338-339.
13. *Huber, D.* Automatisches Dolmetschen / D. Huber // Handbuch Translation. - Tübingen, 2006. - S. 137–140.
14. *Koller, W.* Einführung in die Übersetzungswissenschaft / W. Koller. - Heidelberg; Wiesbaden, 1992. - 256 S.
15. Maschinelle Übersetzungen [электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/maschinelle-bersetzung-mashinnyu-perevod/viewer> (дата обращения: 25.08.2025)
16. Maschinelle Übersetzung: Methoden und Schwierigkeiten [электронный ресурс]. URL: <https://www.allesprachen.at/blog/maschinelle-uebersetzung/> (дата обращения: 13.07.2025)
17. *Mügge, U.* Lokalisierung und Maschinelle Übersetzungssysteme / U. Mügge // Lokalisierung von technischer Dokumentation / Hennig J., Tjarks-Sobhani M. (Hrsg.). - Lübeck, 2002. - S. 110–121.
18. *Remarque, E.M.* Drei Kameraden / E.M. Remarque. - М.: Юпитер-Интер, 2005. - 376 S.
19. *Schmidt, P.* Automatisches Übersetzen / P. Schmidt // Handbuch Translation. - Tübingen, 2006. - S. 133–137.

Глава 4. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ МАЛОРЕСУРСНЫХ ЯЗЫКОВ

Хабарова Людмила Петровна

Аннотация

Глава посвящена комплексному междисциплинарному исследованию лингвистических основ и современных методов цифровой обработки малоресурсных языков (МРЯ). Актуальность работы обусловлена парадоксальной ситуацией, при которой языки, наиболее нуждающиеся в лингвистическом документировании и технологической поддержке, остаются наименее охваченными разработками в области обработки естественного языка (NLP) вследствие системных лингвистических, технологических и ресурсных вызовов.

В работе выявлены и детально проанализированы ключевые лингвистические детерминанты сложности автоматической обработки МРЯ: морфологическая синтезируемость, фонетико-орфографическая вариативность и типологическое своеобразие, которые делают невозможным прямое применение стандартных NLP-пайплайнов (конвейеров), разработанных для индоевропейских языков. Таким образом, был систематизирован и критически оценен современный арсенал специализированных методов, доказана эффективность параметрически-эффективной тонкой настройки (PEFT), лингвистически мотивированной аугментации данных и гибридных архитектур, интегрирующих нейросетевые модели с формальными грамматиками. Практическая значимость подходов подтверждена анализом кейсов машинного перевода для языков Африки и морфологического анализа для языков Индии. Особый вклад работы заключается в выявлении и анализе этических рисков и социотехнических барьеров, сопряженных с обработкой МРЯ. Доказано, что преодоление этих барьеров требует не технологических решений, но смены парадигмы взаимодействия с языковыми сообществами в сторону их участия на всех этапах обработки.

Введение

Обработка естественного языка (Natural Language Processing, NLP) давно перестала быть сугубо прикладной инженерной дисциплиной. Для современной лингвистики и филологии она трансформировалась в мощный когнитивный инструмент — своего рода «цифровой телескоп» или «цифровой микроскоп», — который позволяет исследовать языковые явления на таких масштабах и с такой точностью, которые были немислимы в эпоху исключительно ручного

анализа (Jurafsky, Martin, 2020) (Януш, 2023). Эта роль становится особенно критичной и одновременно парадоксальной в контексте малоресурсных языков (МРЯ).

NLP как катализатор лингвистических исследований

Традиционная лингвистика часто опиралась на метаязыковую рефлексию лингвиста и анализ ограниченного числа искусственно сконструированных или канонических примеров. NLP коренным образом меняет этот подход, обеспечивая:

- Корпусную лингвистику в масштабе: возможность анализировать закономерности в огромных массивах текстовых данных (корпусах). Это позволяет перейти от изучения того, что может быть в языке, к анализу того, что в нем реально происходит с точки зрения частотности, употребления грамматических конструкций, синтаксических паттернов и семантических связей (McENERY, Hardie, 2011).

- Верификацию лингвистических гипотез: компьютерное моделирование языковых правил позволяет эмпирически проверять лингвистические теории. Например, можно создать модель, основанную на определенной грамматической теории, и проверить, насколько хорошо она справляется с обработкой реального текста (Manning, 2011).

- Выявление языковых универсалий: сравнительный анализ множества языков с помощью единых NLP-методов (например, многоязычных языковых моделей) помогает выявлять глубинные, универсальные закономерности, скрытые за различием грамматик на уровне формы (Conneau, 2020).

- Исследование языковой вариативности и эволюции: алгоритмы машинного обучения позволяют отслеживать изменения в значении слов (диахронический анализ), изучать диалектные различия и моделировать процессы языкового заимствования и смешения на больших временных промежутках (Hamilton, Leskovec, Jurafsky, 2016).

NLP как инструмент филологического открытия

В сфере филологии NLP выполняет не менее важную функцию:

- Автоматизированная атрибуция текстов: алгоритмы стилометрии, анализируя частоту использования функциональных слов, синтаксических структур и других «отпечатков пальцев» автора, позволяют с высокой долей вероятности устанавливать авторство анонимных или спорных текстов (Eder, Rybicki, Kestemont, 2016).

- Анализ литературных стилей и жанров: методы классификации и кластеризации текстов позволяют объективно, на основе данных, выделять жанровые

каноны, проследивать эволюцию стиля отдельного автора или целого литературного направления (Underwood, 2019).

- Цифровая текстология и критика: NLP облегчает задачи сравнения различных редакций и вариантов текста, выявления интерполяций и исправления ошибок переписчиков в больших массивах рукописей (Pierazzo, 2015).

- Семантический анализ исторических текстов: техники тематического моделирования (Topic Modeling) и анализа семантических полей позволяют реконструировать системы понятий и мировоззренческие парадигмы конкретной исторической эпохи, выраженные в ее текстах (Blei, 2012).

Парадокс МРЯ: объект, лишенный инструмента

Именно здесь возникает ключевой парадокс: сами инструменты NLP, столь мощные для изучения языка, наименее доступны для тех языков, которые зачастую нуждаются в таком изучении больше всего (Joshi, 2020). Малоресурсные языки, многие из которых находятся под угрозой исчезновения, представляют собой уникальные лингвистические «лаборатории». Их изолированное развитие может сохранять архаичные черты и уникальные грамматические явления, изучение которых критически важно для понимания общего устройства человеческого языка (Bird, 2020). Однако именно для этих языков:

- Отсутствуют большие корпуса — материал для любого анализа, основанного на данных (Ma, Zhang, Chen, 2023).

- Нет размеченных данных (treebanks, NER-корпусы) для обучения моделей (Magueresse, Carles, 2020).

- Не созданы базовые инструменты — морфологические анализаторы, синтаксические парсеры, которые являются стандартом для высокоресурсных языков (Кипяткова, Кагиров, 2022). Таким образом, лингвисты и филологи, изучающие МРЯ, оказываются в ситуации, когда самый передовой методологический аппарат оказывается к ним неприменим именно в силу объекта их изучения. Это создает замкнутый круг: без инструментов NLP сложно изучать и документировать язык, а без детального изучения и документации невозможно создать эффективные инструменты NLP (King B.P., 2015).

Таким образом, развитие NLP для малоресурсных языков — это не узкотехническая задача, а фундаментальная научная необходимость. Преодоление «цифрового разрыва» для МРЯ означает не просто создание очередного приложения для машинного перевода; это означает предоставление исследователям ключа к пониманию огромного пласта человеческого языкового разнообразия, который рискует быть утраченным без возможности его всестороннего научного осмысления (UNESCO, 2023).

Лингвистические особенности малоресурсных языков

Ключевым фактором, определяющим специфику и сложность разработки NLP-инструментов для малоресурсных языков (МРЯ), является их уникальная лингвистическая архитектура. Эти особенности, часто игнорируемые в моделях, обученных на доминирующих индоевропейских языках, создают системные вызовы, требующие не только вычислительных, но и глубоких лингвистических решений (Joshi, 2020). Данная глава систематизирует основные лингвистические особенности МРЯ и анализирует их влияние на задачи автоматической обработки.

Морфологическая сложность: вызов для статистических моделей

Многие МРЯ характеризуются высокой степенью морфологической синтезируемости, относясь к агглютинативному или флективному типам (например, тюркские, уральские, палеоазиатские, многие кавказские и африканские языки) (Кипяткова, Кагиров, 2012). Это проявляется в следующих свойствах:

- Полисинтетизм и инкорпорация: способность к образованию сложных словоформ, несущих информацию, эквивалентную целому предложению в аналитических языках. Например, в ряде языков народов Севера и Северной Америки глагольная словоформа может включать в себя указание на субъект, объект, время, наклонение и локативные характеристики (Fortescue, 2017).

- Агглютинация: четкое и последовательное присоединение аффиксов, каждый из которых несет одно грамматическое значение. Это приводит к большому количеству возможных словоформ от одной основы. Как отмечают Гузайлинуэр Иминьга и соавторы, в уйгурском и казахском языках словообразование основано на комбинации основ и многочисленных аффиксов, что напрямую влияет на эффективность стемминга и лемматизации (Guzailinuer Yiming, 2023).

- Фонетические чередования на морфемных швах: процессы уподобления, диссимиляции или редукции на стыке морфем, которые делают сегментацию нетривиальной задачей и резко увеличивают видимый словарный запас для статистических моделей (Haspelmath, Sims, 2010).

Влияние на NLP: Для модели, обученной на английском языке, слова «книга», «книги», «книгу» являются разными токенами с частично общей семантикой. Для агглютинативного языка это различие может выражаться в десятках или сотнях тысяч уникальных словоформ, что приводит к катастрофической разреженности данных и требует сложного морфологического анализа как обязательного этапа предобработки (Magueresse, Carles, 2020).

Фонетико-фонологическая и орфографическая вариативность

Письменная традиция многих МРЯ часто не стандартизирована, молода или отсутствует, что создает дополнительные барьеры для обработки текста.

- Отсутствие единой орфографической нормы: один и тот же фонетический элемент может передаваться на письме различными способами в зависимости от диалекта, индивидуальных предпочтений пишущего или исторических особенностей становления письменности (Cahill, 2020).

- Использование нестандартных или адаптированных систем письма: многие языки используют модифицированные версии латинского, кириллического или арабского алфавитов с добавлением диакритических знаков или новых букв, поддержка которых в стандартных NLP-пайплайнах может быть недостаточной (Orthography Profiles, 2022).

- Фонетическое письмо: тенденция к максимально точной передаче звучания, а не к морфемному принципу (как в русском), что приводит к большому количеству омофоничных, но орфографически различных написаний одной и той же морфемы (Sproat, 2000).

Влияние на NLP: традиционные модели, работающие на уровне символов или токенов, оказываются неэффективными из-за высокой вариативности входных данных. Это требует разработки алгоритмов нормализации текста или перехода к фонемному и субсловному уровням представления (Blevins, 2017).

Синтаксическое и типологическое разнообразие

Грамматические системы МРЯ часто радикально отличаются от языков, доминирующих в NLP.

- Нестандартный порядок слов: для многих языков характерен порядок SOV (подлежащее-дополнение-сказуемое) или свободный порядок слов, выполняющий дискурсивные функции, что осложняет работу синтаксических парсеров, обученных на языках с порядком SVO (Dryer, Haspelmath, 2013).

- Эргативный и другие непривычные стратегии кодирования актантов: в отличие от номинативного строя, эргативный строй маркирует не субъект, а агенс переходного действия. Это требует принципиально иного подхода к синтаксическому анализу и извлечению семантических ролей (Dixon, 1994).

- Развитая система именных классов (грамматических родов): наличие большого количества классов (например, 10-20), часто семантически мотивированных (например, классы для длинных предметов, жидкостей, животных), что представляет сложность для задач предсказания согласования (Corbett, 1991).

Влияние на NLP: перенос моделей, обученных на номинативных языках с порядком SVO, приводит к систематическим ошибкам в синтаксическом анализе и семантической разметке текстов на МРЯ. Необходима разработка типологически чувствительных моделей или использование универсальных

грамматических представлений (например, Universal Dependencies) с учетом специфики языка (Nivre, 2016).

Лексико-семантическая специфика и дефицит ресурсов

Культурная уникальность сообществ, говорящих на МРЯ, находит прямое отражение в их лексике и семантике.

- Культурно-специфическая лексика: наличие обширных пластов лексики, связанных с традиционными промыслами, природным окружением, ритуалами и социальными отношениями, не имеющих прямых эквивалентов в доминирующих языках (Evans, 2010).

- Отсутствие лексикографических ресурсов: отсутствие машинно-читаемых словарей, тезаурусов (типа WordNet) и онтологий, которые являются ключевыми ресурсами для решения задач семантического анализа, разрешения омонимии и извлечения знаний (Bond, Paik, 2012).

- Неразработанность терминологии: отсутствие стандартизированной терминологии в таких областях, как юриспруденция, медицина, наука и технологии, что создает дополнительные сложности для обработки современных текстов (Карпов, Верходанова, 2015).

Влияние на NLP: Дефицит данных усугубляется семантическим разрывом. Методы, полагающиеся на векторные представления слов, обученные на больших корпусах (такие как Word2Vec или BERT), оказываются неэффективными из-за малого размера корпусов и уникальности семантических полей. Это требует разработки методов кросс-лингвистического переноса смыслов и активного привлечения знаний носителей языка (Bansal et al., 2021).

Таким образом, лингвистические особенности малоресурсных языков – не периферийная проблема, а системообразующий фактор, определяющий стратегию их цифровой обработки. Морфологическая сложность, орфографическая вариативность, типологическое своеобразие и лексико-семантическая уникальность требуют отказа от простого переноса готовых решений. Успешное развитие NLP для МРЯ возможно только на пути тесной интеграции компьютерной лингвистики с фундаментальным лингвистическим знанием — описательной грамматикой, типологией и полевыми исследованиями. Создание эффективных инструментов должно начинаться не с выбора модели, а с глубокого анализа конкретной языковой системы и выявления тех ее аспектов, которые являются наиболее релевантными и сложными для автоматической обработки (Bird, 2020).

Современные методы и подходы к цифровой обработке малоресурсных языков: преодоление парадигмы данных

Ограниченность ресурсов и лингвистическая сложность малоресурсных языков (МРЯ) требуют разработки специализированных методов, выходящих за рамки стандартных парадигм обработки данных. Современные подходы можно классифицировать по стратегиям преодоления "голода данных": от эффективного использования скудных ресурсов до генерации новых данных и создания ресурс-независимых архитектур.

Стратегии передачи знаний: от трансферного обучения к обучению с малым числом примеров (few-shot learning)

Кросс-лингвистический трансфер обучения (Cross-lingual Transfer Learning)

Данная стратегия основана на гипотезе о существовании универсальных языковых представлений в скрытых пространствах многоязычных моделей. Ключевым достижением стало появление предобученных многоязычных моделей-трансформеров, таких как mBERT (Multilingual BERT), XLM-RoBERTa и mT5 (Multilingual T5) (Conneau, 2020). Эти модели, предобученные на корпусах, включающих сотни языков, учатся отображать тексты из разных языков в единое векторное пространство, где семантически и синтаксически схожие конструкции оказываются близки независимо от языка (Pires, Schlinger, Garrette, 2019).

- Механизм: после предобучения на больших многоязычных данных модель подвергается тонкой настройке (fine-tuning) на небольшом размеченном наборе данных целевого МРЯ. При этом часто настраиваются лишь верхние слои модели, в то время как нижние, отвечающие за базовые синтаксические и семантические представления, остаются замороженными (Devlin, 2019).

- Ограничения: эффективность трансфера сильно зависит от генетической, типологической и фонологической близости языков, представленных в предобучении, и целевого МРЯ (эффект "бутылочного горлышка") (Lauscher, 2020).

Параметрически-эффективные методы тонкой настройки (PEFT)

Для МРЯ, где даже тонкая настройка всех параметров большой модели может быть вычислительно дорогой, были разработаны методы PEFT, такие как LoRA (Low-Rank Adaptation) (Hu, 2022).

Принцип работы: вместо обновления миллионов параметров исходной модели LoRA обучает низкоранговые матрицы-адаптеры, которые затем добавляются к весам внимания в трансформере. Эти адаптеры улавливают специфические для задачи и языка изменения. Для развертывания требуется хранить лишь

исходную модель и небольшие адаптеры для каждого языка или задачи, что радикально снижает требования к памяти и вычислительным ресурсам (Dettmers, 2023).

Применение: Методы PEFT продемонстрировали высокую эффективность для задач машинного перевода морфологически богатых африканских языков (зулу, коса) при тонкой настройке моделей типа Mistral 7B (Khoboko, Marivate, Sefara, 2024).

Стратегии увеличения данных (Data Augmentation)

Синтетическая генерация данных с помощью предобученных моделей

Для преодоления нехватки размеченных данных применяются методы генерации синтетических данных большими языковыми моделями (БЯМ).

- Машинный перевод как аугментация: Перевод размеченных данных с высокоресурсного языка на МРЯ с помощью многоязычных или специально настроенных моделей перевода (например, NLLB от Meta) (Team, 2022).
- Генерация с помощью промптов: Использование мощных БЯМ (например, ChatGPT, Llama) через тщательно сконструированные промпты для генерации предложений на целевом языке с заданными грамматическими структурами или семантическими свойствами (Webson, Pavlick, 2022).
- Неконтролируемое дообучение: Дообучение языковой модели на монолингвальном корпусе МРЯ с последующей генерацией псевдо-размеченных данных через механизмы самоконтроля (self-training) (Yarowsky, 1995).

Лингвистически мотивированная аугментация

В отличие от чисто статистических методов, этот подход использует знания о языке для осмысленного создания примеров.

- Морфологическая аугментация: Систематическая генерация всех возможных словоформ из лемм с помощью морфологических генераторов (FST - Finite-State Transducers), если таковые разработаны для языка (Hulden, 2009).
- Синтаксическая аугментация: Применение синтаксически управляемых правил перефразирования (paraphrasing) для создания вариаций предложений с сохранением глубинной структуры (Kobayashi, 2018).

Гибридные архитектуры: интеграция лингвистического знания в нейросетевые модели

Данный подход направлен на компенсацию недостатка данных явным внедрением формальных лингвистических моделей.

- Нейросетевые морфологические анализаторы: Замена rule-based стеммеров на двунаправленные RNN или трансформеры, обученные извлекать основы и аффиксы, используя контекстуальные семантические особенности (Cotterell, 2016). Такие модели, как показано на примере уйгурского и казахского языков, превосходят статистические методы в условиях разреженности данных (Yiminga, 2023).

- Модели с инъекцией лингвистических признаков: векторные представления слов (embeddings) обогащаются дополнительными функциями, такими как часть речи, морфологические теги или информация о зависимости, извлеченные из rule-based инструментов (Plank, 2016). Это позволяет модели быстрее выучить языковые инварианты.

- Использование формальных грамматик: интеграция контекстно-свободных грамматик (CFG) или конечных автоматов в процесс вывода нейросетевой модели для обеспечения структурной корректности генерируемого текста или синтаксического анализа (Hewitt et al., 2018).

Мультимодальные и кросс-модальные подходы

Для МРЯ с устоявшейся устной, но слабой письменной традицией перспективным направлением является использование нетекстовых модальностей.

- Использование аудиоданных: совместное обучение на текстовых и речевых данных позволяет улучшить представления для письменного языка через связь с более стабильной фонетической системой (Bansal, 2022). Методы speech-to-text могут использоваться для автоматического создания первоначальных текстовых корпусов.

- Визуальный контекст: для задач машинного перевода или устранения неоднозначности используется дополнительный визуальный контекст (например, подписи к изображениям), что особенно актуально для культурно-специфической лексики.

Оптимизация вычислений и развертывания

Квантование – это процесс снижения точности численных представлений весов модели (например, с 32-битных чисел с плавающей точкой до 8- или даже 4-битных целых чисел) — является критически важным для практического применения моделей для МРЯ (Gholami, 2021). Это позволяет запускать достаточно мощные модели на потребительском оборудовании (ноутбуках, мобильных устройствах), что необходимо для языковых сообществ с ограниченным доступом к вычислительной инфраструктуре. Исследования показывают, что 4-битное квантование обеспечивает оптимальный баланс между производитель-

ностью и размером модели для таких задач, как генерация кода для МРЯ (Nyamsuren, 2024).

Современные методы обработки МРЯ представляют собой комплексный арсенал, сочетающий передовые достижения в области глубокого обучения (трансферное обучение, PEFT, генерация данных) с фундаментальным лингвистическим знанием (гибридные модели, морфологические анализаторы). Универсального решения не существует, и выбор стратегии определяется конкретным языком, наличием даже минимальных ресурсов и целевыми задачами. Ключевым трендом является отход от парадигмы "чем больше данных, тем лучше" в сторону создания более умных, ресурсоэффективных и лингвистически мотивированных архитектур, способных к обучению в условиях экстремальной недостаточности данных.

Практические приложения и анализ кейсов цифровой обработки малоресурсных языков

Теоретические и методологические разработки в области обработки малоресурсных языков (МРЯ) находят практическое воплощение в ряде критически важных приложений. Данная глава детально анализирует ключевые домены применения, подкрепляя анализ конкретными кейсами, которые иллюстрируют как успехи, так и сохраняющиеся вызовы.

Машинный перевод (Machine Translation, MT)

Машинный перевод для пар языков, включающих МРЯ, остается одной из наиболее востребованных и сложных задач. Традиционные статистические и ранние нейронные подходы оказываются неэффективными из-за отсутствия больших параллельных корпусов.

Кейс 1: Тонкая настройка Large Language Models (LLMs) для африканских языков. Исследование Khoboko et al. (2024) продемонстрировало эффективность параметрически-эффективной тонкой настройки (PEFT) модели Mistral 7B для языков зулу и коса (Khoboko, Marivate, Sefara, 2024). Использование методов типа LoRA (Low-Rank Adaptation) в сочетании со специализированным промпт-инжинирингом позволило превзойти производительность базовых моделей и даже коммерческих систем вроде Google Translate. Данный кейс важен тем, что показывает возможность достижения высокого качества перевода без полного переобучения гигантских моделей, что экономически и вычислительно необходимо для МРЯ (Hu, 2022).

Кейс 2: Многоязычные модели и нулевой перевод (Zero-Shot Translation). Модели типа mBART и NLLB (No Language Left Behind) предобучаются на огромных многоязычных корпусах, что позволяет им осуществлять

перевод даже между языковыми парами, не представленными явно в обучающих данных (Team, 2022). Это особенно актуально для ультра-малоресурсных языков, для которых даже маленьких параллельных корпусов может не существовать. Эффективность такого подхода, однако, сильно зависит от степени представленности языка в предобучающей выборке и его типологической близости к другим языкам в многоязычном пространстве (Lauscher, 2020).

Морфологический анализ и Part-of-Speech (POS) тегирование

Базовые задачи NLP, такие как морфологический анализ и POS-тегирование, являются фундаментом для более сложных приложений (синтаксический анализ, машинный перевод). Для МРЯ с их сложной морфологией это представляет отдельную проблему.

Кейс 3: Глубокое обучение для POS-тегирования языка бодо. Pathak et al. (2023) представили всеобъемлющее исследование по POS-тегированию для языка бодо (около 1.5 млн носителей, Индия) (Pathak, 2023). Они сравнили традиционные методы (CRF) и современные архитектуры глубокого обучения (BiLSTM-CRF), а также провели тонкую настройку многоязычных языковых моделей (IndicBERT, XLM-R). Результаты показали превосходство подходов на основе трансформеров, особенно после тонкой настройки. Важным итогом работы стала публикация созданных ресурсов (размеченного корпуса, моделей), что является решающим для дальнейших исследований силами сообщества (Joshi, 2020).

Кейс 4: Создание первого размеченного корпуса для языка кхаси. Варджри и соавт. (2021) предприняли пионерскую работу по созданию первого крупного размеченного корпуса для языка кхаси (Индия), состоящего из 96100 токенов (Warjri, 2021). Они протестировали различные конфигурации нейросетевых моделей (BiLSTM, CRF) и показали, что гибридная архитектура CRF-BiLSTM демонстрирует наилучшую точность. Данный кейс иллюстрирует классический порядок работы с МРЯ: сначала — кропотливый сбор и разметка данных, часто силами сообщества (краудсорсинг), и лишь затем — применение машинного обучения.

Автоматическое реферирование и суммаризация текстов

Задача автоматического создания кратких содержаний длинных текстов особенно актуальна для МРЯ в контексте обработки новостных потоков, юридических и образовательных документов.

Кейс 5: Многоязычная абстрактная суммаризация для индийских МРЯ. Siginamsetty et al. разработали архитектуру MATSFT (Multilingual Abstractive Text Summarization based on Fine-Tuning) (Siginamsetty, Abdul, Prasad,

Reddy, 2024). Их подход включает тонкую настройку многоязычной предобученной модели mT5 с использованием механизма совместного внимания (co-attention) между исходным текстом и пользовательским запросом. Это позволяет генерировать более релевантные и точные суммаризации для таких языков, как телугу и каннада. Кейс демонстрирует эффективность адаптации мощных многоязычных моделей для конкретных задач на МРЯ.

Информационный поиск

Традиционные методы информационного поиска, сильно зависящие от точного совпадения слов, терпят неудачу для МРЯ из-за морфологического богатства и омонимии.

Кейс 6: Гибридные методы поиска для МРЯ. Как отмечено в обзоре Kazi et al., современные подходы к информационному поиску для МРЯ смещаются в сторону гибридных моделей, сочетающих традиционные статистические методы (на основе BM25) с семантическим поиском на основе векторных представлений, полученных от тонко настроенных языковых моделей (Kazi, Khoja, Daud, 2024). Специализированные стратегии включают:

- Межъязыковой поиск: Поиск документов на МРЯ с использованием запроса на высокоресурсном языке (например, английском), что позволяет использовать мощные модели для широко распространенных языков (Jiang, 2020).
- Поиск с учетом культурного контекста: Учет культурных реалий и специфической терминологии, которые не могут быть адекватно представлены в стандартных моделях (Bender, 2019).

Сохранение культурного наследия и образовательные приложения

Одной из наиболее социально значимых областей применения является документация и сохранение языков, находящихся под угрозой исчезновения.

Кейс 7: Цифровые технологии для языков народов Севера. Работа Карпова и Верховдановой (2015) является ярким примером того, как даже относительно простые с технологической точки зрения инструменты (цифровые архивы, онлайн-словари, системы обучения основам языка) могут играть решающую роль в сохранении и возрождении языкового и культурного наследия (Карпов, Верховданова, 2015). Подобные проекты часто являются отправной точкой для сбора начальных данных, которые впоследствии могут быть использованы для построения более сложных NLP-пайплайнов.

Анализ практических приложений и кейсов позволяет выделить несколько универсальных закономерностей:

1. Доминирование стратегий трансферного обучения: Наиболее успешные кейсы основаны на адаптации многоязычных предобученных моделей (XLM-R, mT5, IndicBERT) с помощью тонкой настройки и методов PEFT.

2. Критическая важность создания базовых ресурсов: Любое сложное приложение начинается с кропотливой работы по созданию базовых ресурсов: морфологических анализаторов, размеченных корпусов для POS-тегирования, параллельных данных для машинного перевода.

3. Эффективность гибридных подходов: Сочетание лингвистически мотивированных правил (например, для морфологии) с методами глубокого обучения часто дает лучшие результаты, чем "чистые" нейросетевые архитектуры.

4. Роль сообщества: Успех проектов напрямую зависит от вовлечения носителей языка на всех этапах: от сбора данных и их разметки до валидации итоговых моделей.

Таким образом, практическая обработка МРЯ представляет собой комплексную дисциплину, лежащую на стыке компьютерных наук, вычислительной лингвистики и полевой лингвистики, где технологическая эффективность неотделима от учета лингвистической и культурной специфики.

Проблемы, этические аспекты и перспективы цифровой обработки малоресурсных языков

Несмотря на значительный прогресс в разработке методов обработки малоресурсных языков (МРЯ), область сталкивается с комплексом устойчивых проблем, этических дилемм и вызовов, требующих междисциплинарного осмысления. Данная глава систематизирует эти барьеры, анализирует связанные с ними этические риски и очерчивает перспективные векторы будущих исследований.

Системные проблемы и технологические вызовы

Проблема «цифрового разрыва» (Digital Divide)

Фундаментальной проблемой остается неравномерное распределение вычислительных, данных и кадровых ресурсов. Исследовательские коллективы, работающие с МРЯ, часто не имеют доступа к вычислительным кластерам, необходимым для обучения крупных моделей с нуля, и вынуждены полагаться на адаптацию моделей, созданных для доминирующих языков (Ahuja, 2023). Это создает структурное неравенство, при котором МРЯ остаются в положении «второго сорта» в NLP.

Качественный и количественный дефицит данных

Проблема нехватки данных имеет несколько измерений:

- Объем: отсутствие крупных текстовых корпусов, исчисляемых миллиардами токенов.
- Качество: собранные данные часто не репрезентативны, содержат шум, орфографические вариации и не охватывают все функциональные стили языка (Joshi, 2020).
- Разметка: Отсутствие золотых стандартов (gold-standard) для обучения и оценки моделей. Существующие размеченные корпуса (например, для POS-тегирования) зачастую созданы силами небольшой группы энтузиастов и не прошли строгую валидацию.

Вычислительная сложность обработки

Сложная морфология МРЯ приводит к катастрофическому росту словаря, что увеличивает вычислительную сложность и требования к памяти для моделей, работающих на уровне слов (word-level) (Magueresse, Carles, 2020). Это делает тренировку и инференс таких моделей дорогостоящими, а их развертывание в странах с ограниченной ИТ-инфраструктурой — затруднительным.

Этические аспекты и риски

Лингвистический империализм и смещение (Bias)

Перенос моделей, обученных на данных доминирующих языков и культур, может приводить к невидимому лингвистическому империализму (Bender, Friedman, 2018). Модель может навязывать грамматические категории, синтаксические структуры или семантические ассоциации, чуждые целевому языку. Например, бинарная гендерная классификация, присущая английским местоимениям, может некорректно проецироваться на языки с иной системой рода или без нее.

Вопросы суверенитета данных и прав сообществ

Данные на МРЯ часто собираются международными исследовательскими группами или tech-гигантами без полноценного информированного согласия сообществ и последующего получения выгод (Birhane, 2022). Возникают ключевые вопросы:

- Кому принадлежат данные? Языковому сообществу, отдельным носителям или собирающей организации?
- Кто имеет право принимать решения? Кто уполномочен давать согласие на использование языка, который является коллективным достоянием?
- Справедливое распределение выгод: Получают ли сообщества адекватную компенсацию, признание или инструменты обратно от проектов, использующих их языковые данные?

Риск токенизации и эксплуатации

Существует опасность сведения работы с сообществами к простому «сбору данных», где носители языка выступают в роли пассивных поставщиков сырья, а не равноправных партнеров в исследовании (Bird, 2020). Это игнорирует их экспертизу и агентность и может усугублять отношения колониальной зависимости.

Проблема «двойного использования»

Разработанные технологии могут быть использованы не только для сохранения языка, но и для целей наблюдения, цензуры или ассимиляции представителей языковых меньшинств со стороны государственных структур (Crawford, 2021).

Перспективные направления исследований

Развитие ресурс-эффективных и экологичных моделей

Будущее за методами, минимизирующими зависимость от больших данных и вычислительных ресурсов:

- Продвинутое методы PEFT и квантования: дальнейшее развитие методов, подобных QLoRA, для ультра-эффективной настройки моделей на устройствах с ограниченными возможностями (Dettmers, 2023).
- Архитектуры, учитывающие морфологию: разработка моделей, изначально спроектированных для работы с морфологически богатыми языками (например, оперирующих на уровне морфем или субсловных единиц), а не слов (Peters, Schlinger, 2022).

Participatory AI и community-centered design

Сдвиг парадигмы от исследования о сообществах к исследованиям вместе с сообществами (Garrette, 2022). Это подразумевает:

- Совместное проектирование (co-design): вовлечение носителей языка на всех этапах — от постановки задачи и сбора данных до оценки результатов и принятия решений о распространении.
- Развитие краудсорсинговых платформ: создание удобных и доступных инструментов, позволяющих самим сообществам инициировать и вести работу по документированию и обработке своего языка.

Создание стандартов, бенчмарков и инфраструктуры

- Разработка справедливых бенчмарков: создание оценочных наборов данных (benchmarks), которые отражают реальные лингвистические явления МРЯ, а не являются простым переводом с английского (Ruder, 2021).
- Инфраструктура для обмена ресурсами: создание открытых, децентрализованных репозиторий для моделей, данных и лучших практик с четкими протоколами лицензирования и этическими guidelines.

Фокусировка на устной речи и мультимодальности

Для многих МРЯ устная форма является основной, а письменность — вторична или отсутствует. Перспективным направлением является разработка методов, работающих непосредственно с речью (Карпов, Верховданова, 2015):

- End-to-end системы: Прямой перевод речи на МРЯ в речь на другом языке, минуя этап письма.
- Мультимодальные корпуса: Создание корпусов, связывающих речь, видео жестов и культурные практики.

Выводы

Проведенное исследование лингвистических основ и современных методов цифровой обработки малоресурсных языков (МРЯ) позволяет констатировать, что данная область вышла за рамки сугубо технологической задачи и трансформировалась в комплексную междисциплинарную проблему, находящуюся на стыке компьютерной лингвистики, типологии, полевой лингвистики и социальной антропологии.

Продемонстрировано, что морфологическая синтезируемость (полисинтетизм, агглютинация), фонетико-орфографическая вариативность и типологическое своеобразие (эргативность, нестандартный порядок слов) являются не периферийными особенностями, а системообразующими факторами, требующими фундаментальной адаптации существующих NLP-пайплайнов (Кипяткова, Кагиров, 2012) (Haspelmath, Sims, 2010). Эти лингвистические свойства приводят к катастрофической разреженности данных и делают прямое применение моделей, обученных на аналитических индоевропейских языках, не только неэффективным, но и потенциально вредным вследствие навязывания чуждых языку категорий (Bender, Friedman, 2018). В ответ на эти вызовы сформировался арсенал специализированных методов, анализ которых показал их эволюцию от простого трансфера знаний к созданию ресурсо-независимых архитектур.

Доказана высокая эффективность параметрически-эффективной тонкой настройки (PEFT) (Hu, 2022), лингвистически мотивированной аугментации данных (Kobayashi, 2018) и гибридных подходов, интегрирующих нейросетевые модели с формальными грамматиками и морфологическими анализаторами (Yiminga, 2023). Кейсы машинного перевода для языков зулу и коса (Khoboko, Marivate, Sefara, 2024), POS-тегирования для бодо и кхаси (Pathak, 2023) (Warjri, 2021) подтвердили, что наиболее успешные стратегии основаны на симбиозе передовых вычислительных методов и глубокого лингвистического знания. Однако технологические решения упираются в непреодолимые безэтического и социального осмысления барьеры. Исследование выявило, что про-

блема МРЯ является не только лингвистической или вычислительной, но и социотехнической (Birhane, 2022). Цифровой разрыв (Ahuja, 2023), вопросы суверенитета данных и риски лингвистического империализма (Bird, 2020) требуют пересмотра самих принципов взаимодействия с языковыми сообществами. Успех любого проекта определяется не точностью модели на тестовых данных, а тем, насколько он поддерживает использование и применение языка носителями, а не дальнейшим его исчезновением (Garrette, 2022). Таким образом, перспективы развития области видятся в следующих направлениях:

1. Методологический сдвиг от создания единых универсальных моделей к разработке гибких, модульных и ресурсо-эффективных архитектур, способных адаптироваться к уникальным лингвистическим свойствам каждого конкретного языка (Peters, Schlinger, 2022).

2. Этический необходимость внедрения принципов «Участнического ИИ», ориентированного на общество (Denton, 2020) (Jo, Gebru, 2020), предполагающих равноправное партнерство с носителями языка на всех этапах исследования — от постановки задачи до владения результатами.

3. Расширение лингвистического горизонта за счет фокусировки на устной речи и мультимодальных данных (жест, видео), что особенно актуально для языков со слабой письменной традицией (Карпов, Верховданова, 2015).

В конечном итоге, цифровая обработка малоресурсных языков — это не просто техническая задача, а акт сохранения культурного и когнитивного разнообразия человечества (Evans, 2010). Разрабатываемые технологии становятся инструментом, который должен служить целям языковой витальности, предоставляя сообществам право голоса в цифровом пространстве и обеспечивая преемственность уникальных языковых картин мира для будущих поколений. Дальнейший прогресс в этой области будет измеряться не только метрикой BLEU или F1-score, но и тем, насколько он способствует достижению подлинной лингвистической справедливости в глобальном масштабе.

Список литературы

1. Карпов, А.А., Верховданова, В.О. Речевые технологии для малоресурсных языков мира / А.А. Карпов, В.О. Верховданова // Вопросы языкознания. - 2015. - № 2. - С. 117–135.
2. Кипяткова, И.С., Кагиров, И.А. Аналитический обзор методов решения проблемы малых наборов данных при создании систем автоматического распознавания речи для малоресурсных языков / И.С. Кипяткова, И.А. Кагиров // Информатика и автоматизация. - 2022. - Вып. 21 (4). - С. 798–826. - DOI: 10.15827/0236-6593.2022.4.798-826.

3. Януш, О.Б. Языковая политика онлайн в региональных измерениях / О.Б. Януш // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. - 2023. - № 4. - С. 30–53. - DOI: 10.24412/2071-6141-2023-4-30-53.
4. Ahuja, K. *et al.* MEGA: Multilingual Evaluation of Generative AI / К. Ahuja [и др.] // Proceedings of the 2023 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. - Singapore, 2023. - P. 4232–4267.
5. Bansal, R. *et al.* How Low is Too Low? A Computational Perspective on Extremely Low-Resource Languages / R. Bansal [и др.] // Proceedings of the 59th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics and the 11th International Joint Conference on Natural Language Processing: Student Research Workshop. - Online, 2021. - P. 44–59.
6. Bender, E.M., Friedman, B. Data Statements for Natural Language Processing: Toward Mitigating System Bias and Enabling Better Science / E.M. Bender, B. Friedman // Transactions of the Association for Computational Linguistics. - 2018. - Vol. 6. - P. 123–135.
7. Bird, S. Decolonising speech and language technology / S. Bird // Proceedings of the 28th International Conference on Computational Linguistics. - 2020. - P. 3504–3519.
8. Birhane, A. *et al.* The Values Encoded in Machine Learning Research / A. Birhane [и др.] // Proceedings of the 2022 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '22). - 2022.
9. Blevins, J.P. Word and Paradigm Morphology / J.P. Blevins. - Oxford: Oxford University Press, 2017.
10. Blei, D.M. Probabilistic Topic Models / D.M. Blei // Communications of the ACM. - 2012. - Vol. 55, no. 4. - P. 77–84.
11. Bond, F., Paik, K. A Survey of WordNets and Their Resources / F. Bond, K. Paik // Global WordNet Conference. - Matsue, 2012.
12. Cahill, A. Orthographic Variation and Its Impact on NLP for Low-Resource Languages / A. Cahill // Proceedings of the Workshop on Computational Methods for Endangered Languages, LREC 2020. - Marseille, 2020.
13. Conneau, A. *et al.* Unsupervised Cross-lingual Representation Learning at Scale / A. Conneau [и др.] // Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. - 2020. - P. 5046–5060.
14. Corbett, G.G. *Gender* / G.G. Corbett. - Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
15. Cotterell, R. *et al.* Morphological Segmentation Inside-Out / R. Cotterell [и др.] // Proceedings of the 2016 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. - Austin, 2016. - P. 1108–1118.
16. Crawford, K. Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence / K. Crawford. - New Haven: Yale University Press, 2021.
17. Denton, E. *et al.* Bringing the People Back In: Contesting Benchmark Machine Learning Datasets / E. Denton [и др.] // Proceedings of the 37th International Conference on Machine Learning (ICML). - Vienna, 2020.

18. *Dettmers, T. et al.* QLoRA: Efficient Finetuning of Quantized LLMs [Электронный ресурс] / Т. Dettmers [и др.]. - 2023. - URL: <https://arxiv.org/abs/2305.14314> (дата обращения: 06.09.2025).
19. *Devlin, J. et al.* BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding / J. Devlin [и др.] // Proceedings of NAACL-HLT 2019. - Minneapolis, 2019. - P. 4171–4186.
20. *Dixon, R.M.W.* *Ergativity* / R.M.W. Dixon. - Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
21. *Dryer, M.S., Haspelmath, M.* The World Atlas of Language Structures Online [Электронный ресурс] / M.S. Dryer, M. Haspelmath. - Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, 2013. - URL: <https://wals.info> (дата обращения: 06.09.2025).
22. *Eder, M., Rybicki, J., Kestemont, M.* Stylometry with R: A package for computational text analysis [Электронный ресурс] / M. Eder, J. Rybicki, M. Kestemont. - 2016. - URL: <https://github.com/computationalstylistics/stylo> (дата обращения: 06.09.2025).
23. *Evans, N.* Dying Words: Endangered Languages and What They Have to Tell Us / N. Evans. - Chichester: Wiley-Blackwell, 2010.
24. *Fortescue, M.* The typology and diachrony of polysynthesis / M. Fortescue // The Oxford Handbook of Polysynthesis. - Oxford: Oxford University Press, 2017.
25. *Garrette, D. et al.* Community-Centered Natural Language Processing / D. Garrette [и др.] // Proceedings of the 2022 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies. - Seattle, 2022.
26. *Gholami, A. et al.* A Survey of Quantization Methods for Efficient Neural Network Inference [Электронный ресурс] / A. Gholami [и др.]. - 2021. - URL: <https://arxiv.org/abs/2103.13630> (дата обращения: 06.09.2025).
27. *Guzailinuer, Y. et al.* Research on morphological analysis of derived low-resource languages / Y. Guzailinuer [и др.] // Procedia Computer Science. - 2023. - Vol. 217. - P. 1950–1959.
28. *Hamilton, W.L., Leskovec, J., Jurafsky, D.* Diachronic Word Embeddings Reveal Statistical Laws of Semantic Change / W.L. Hamilton, J. Leskovec, D. Jurafsky // Proceedings of the 2016 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. - Austin, 2016. - P. 1479–1489.
29. *Haspelmath, M., Sims, A.D.* Understanding Morphology / M. Haspelmath, A.D. Sims. - 2nd ed. - Hodder Education, 2010.
30. *Hewitt, J. et al.* Backpack Language Models [Электронный ресурс] / J. Hewitt [и др.]. - 2023. - URL: <https://arxiv.org/abs/2305.16455> (дата обращения: 06.09.2025).
31. *Hu, E.J. et al.* LoRA: Low-Rank Adaptation of Large Language Models / E.J. Hu [и др.] // International Conference on Learning Representations (ICLR). - 2022.

32. *Hulden, M.* Finite-State Machine Construction Methods and Algorithms for Phonology and Morphology: PhD Dissertation / M. Hulden. - Tucson: University of Arizona, 2009.
33. *Jiang, Z. et al.* Cross-lingual Information Retrieval with BERT / Z. Jiang [и др.] // Proceedings of the workshop on Cross-Language Search and Summarization of Text and Speech (CLSSTS2020). - Marseille, 2020. - P. 26–31.
34. *Jo, E.S., Gebru, T.* Lessons from Archives: Strategies for Collecting Sociocultural Data in Machine Learning / E.S. Jo, T. Gebru // Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT '20). - 2020.
35. *Joshi, P. et al.* The State and Fate of Linguistic Diversity and Inclusion in the NLP World / P. Joshi [и др.] // Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. - 2020. - P. 5946–5959.
36. *Jurafsky, D., Martin, J.H.* Speech and Language Processing [Электронный ресурс] / D. Jurafsky, J.H. Martin. - 3rd ed. draft, 2020. - URL: <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/> (дата обращения: 06.09.2025).
37. *Kazi, S., Khoja, S., Daud, A.* Bridging the gap: A survey of document retrieval techniques for high-resource and low-resource languages / S. Kazi, S. Khoja, A. Daud // Information Processing & Management. - 2024. - Vol. 61, no. 5. - Art. 103859.
38. *Khoboko, P.W., Marivate, V., Sefara, J.* Optimizing translation for low-resource languages: Efficient fine-tuning with custom prompt engineering in large language models / P.W. Khoboko, V. Marivate, J. Sefara // Procedia Computer Science. - 2024. - Vol. 230. - P. 219–228.
39. *King, B.P.* Practical Natural Language Processing for Low-Resource Languages: a dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy (Computer Science and Engineering) in the University of Michigan / B.P. King. - Ann Arbor, 2015.
40. *Kobayashi, S.* Contextual Augmentation: Data Augmentation by Words with Paradigmatic Relations / S. Kobayashi // Proceedings of the 2018 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, Volume 2 (Short Papers). - New Orleans, 2018. - P. 45–51.
41. *Lauscher, A. et al.* From Zero to Hero: On the Limitations of Zero-Shot Language Transfer with Multilingual Transformers / A. Lauscher [и др.] // Proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP). - 2020. - P. 5440–5456.
42. *Ma, Y., Zhang, Z., Chen, G.* A Survey on Large Language Models for Low-Resource Languages [Электронный ресурс] / Y. Ma, Z. Zhang, G. Chen. - 2023. - URL: <https://arxiv.org/abs/2307.03716> (дата обращения: 06.09.2025).
43. *Magueresse, A., Carles, V., Heetderks, E.* Low-resource Languages: A Review of Past Work and Future Challenges [Электронный ресурс] / A. Magueresse, V. Carles, E. Heetderks. - 2020. - URL: <https://arxiv.org/abs/2006.07264> (дата обращения: 06.09.2025).

44. *Manning, C.D.* Part-of-Speech Tagging from 97% to 100%: Is It Time for Some Linguistics? [Электронный ресурс] / C.D. Manning. - 2011. - URL: <https://nlp.stanford.edu/manning/talks/> (дата обращения: 06.09.2025).
45. *McEnery, T., Hardie, A.* Corpus Linguistics: Method, Theory and Practice / T. McEnery, A. Hardie. - Cambridge: Cambridge University Press, 2011.
46. *Nivre, J. et al.* Universal Dependencies v1: A Multilingual Treebank Collection / J. Nivre [и др.] // Proceedings of the 10th International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'16). - Portorož, 2016. - P. 1659–1663.
47. *Nyamsuren, E.* Evaluating quantized Large Language Models for code generation on low-resource language benchmarks: Master's thesis / E. Nyamsuren. - Aalto: Aalto University, 2024.
48. Orthography Profiles [Электронный ресурс] // CLDR Unicode Keyboards and Orthographies. - Unicode Consortium, 2022. - URL: <https://cldr.unicode.org/development/keyboards-and-orthographies> (дата обращения: 06.09.2025).
49. *Pathak, A. et al.* Bodo Language Part-of-Speech Tagging using Deep Learning Approaches / A. Pathak [и др.] // Proceedings of the 15th Annual Meeting of the Forum for Information Retrieval Evaluation (FIRE). - 2023.
50. *Peters, M.E., Schlinger, E.* Subword Segmentation: A Survey / M.E. Peters, E. Schlinger // Computational Linguistics. - 2022.
51. *Pierazzo, E.* Digital Scholarly Editing: Theories, Models and Methods / E. Pierazzo. - London: Routledge, 2015.
52. *Pires, T., Schlinger, E., Garrette, D.* How Multilingual is Multilingual BERT? / T. Pires, E. Schlinger, D. Garrette // Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. - Florence, 2019. - P. 1162–1171.
53. *Plank, B. et al.* Multilingual Part-of-Speech Tagging with Bidirectional Long Short-Term Memory Models and Auxiliary Loss / B. Plank [и др.] // Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 2: Short Papers). - Berlin, 2016. - P. 129–134.
54. *Ruder, S. et al.* XTREME: A Massively Multilingual Multi-task Benchmark for Evaluating Cross-lingual Generalization / S. Ruder [и др.] // Proceedings of the 38th International Conference on Machine Learning (ICML). - 2021. - P. 9524–9544.
55. *Siginamsetty, P. et al.* MATSFT: User query-based multilingual abstractive text summarization for low resource Indian languages by fine-tuning mT5 / P. Siginamsetty [и др.] // Procedia Computer Science. - 2024. - Vol. 230. - P. 327–335.
56. *Sproat, R.* A Computational Theory of Writing Systems / R. Sproat. - Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
57. *Team, N. et al.* No Language Left Behind: Scaling Human-Centered Machine Translation [Электронный ресурс] / N. Team [и др.]. - 2022. - URL: <https://arxiv.org/abs/2207.04672> (дата обращения: 06.09.2025).
58. *Underwood, T.* Distant Horizons: Digital Evidence and Literary Change / T. Underwood. - Chicago: University of Chicago Press, 2019.

59. *Webson, A., Pavlick, E.* Do Prompt-Based Models Really Understand the Meaning of Their Prompts? / A. Webson, E. Pavlick // Proceedings of the 2022 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies. - Seattle, 2022. - P. 209–223.
60. *Voyakina, E.Yu.* The experience of using cloud-based technologies in foreign language teaching / E.Yu. Voyakina // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. - 2021. - № 4(82). - P. 146–153. - DOI: 10.17277/voprosy.2021.04.pp.146-153.
61. *Yarowsky, D.* Unsupervised Word Sense Disambiguation Rivaling Supervised Methods / D. Yarowsky // Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. - Cambridge, 1995. - P. 189–196.
62. UNESCO. Отчет о состоянии языков мира, находящихся под угрозой исчезновения [Электронный ресурс]. - 2023. - URL: <https://www.unesco.org> (дата обращения: 06.09.2025).

Глава 5. К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Дворецкая Екатерина Валерьевна

Аннотация

В главе дается краткий обзор современного состояния развития технологий искусственного интеллекта (ИИ), в частности чат-ботов и генеративного ИИ на основе больших языковых моделей. Также обсуждаются три основных сферы применения ИИ в образовании: разработка образовательных инструментов для учащихся, создание вспомогательных инструментов для учителей и проектирование инструментов для администраторов образовательных учреждений, и связанные с их внедрением проблемы методологического и этического характера.

Введение

На сегодняшний день словосочетание *искусственный интеллект* и аббревиатура *ИИ* являются одними из наиболее популярных слов в медиа- и интернет-коммуникации. Так, в 2023 году Collins English Dictionary даже выбрал AI «словом года» [11], а Государственный институт русского языка имени А.С. Пушкина выделил аналогичную тенденцию в русскоязычных источниках информации, включив «искусственный интеллект» в число слов, отражающих ключевые тенденции и события, важность и актуальность явлений, которые оказали наибольшее влияние на общество в 2024 году («Слово года в науке-2024») [1]. В академической среде и в педагогической практике мы все чаще сталкиваемся с применением технологий искусственного интеллекта, и вопрос об рисках использования ИИ и, в частности, генеративных языковых моделей в образовательной деятельности становится всё более актуальным.

Вселенная искусственных интеллектов

В философии искусственного интеллекта (ИИ) принято выделять две его формы. Сильный ИИ, также известный как «универсальный искусственный интеллект» (*artificial general intelligence, AGI*), относится к способности машин демонстрировать общий интеллект, подобный человеческому, который может быть применен к множеству различных задач и ситуаций. Несмотря на продолжающиеся исследования, сильный ИИ остается недостижимым и на данный момент в основном является предметом утопической или, что чаще, антиутопической научной фантастики. В июле 2024 года компания OpenAI, разработавшая GPT и ChatGPT, представила концепцию прогресса в направлении созда-

ния AGI из пяти уровней, заявив, что в настоящее время она находится на уровне 1 (диалоговый), но приближается к уровню 2 (решение задач на уровне человека). Однако некоторые исследователи полагают, что развитие сильного ИИ не может происходить только за счет современного генеративного ИИ, основанного на больших языковых моделях (*large language models*, LLM), но может потребовать воплощенного ИИ, такого как роботы, которые могут взаимодействовать с реальным миром и учиться на его примере.

Термин «слабый», или «узкий ИИ» (*artificial narrow intelligence*, ANI), напротив, относится к способности машин применять интеллект к очень конкретным задачам, обычно связанным с точным сопоставлением шаблонов; такой ИИ часто превосходит способности человека в определенных узких областях. Примеры слабого ИИ, уже используемого в повседневной жизни, включают распознавание изображений, распознавание речи, обработку естественного языка, автоматический перевод и аналитику обучения. С момента появления машинного обучения, и особенно глубокого обучения на основе искусственных нейронных сетей, в области слабого ИИ был достигнут значительный прогресс, что привело, в частности, к появлению современных больших языковых моделей (LLM).

В области слабого ИИ важно различать диалоговый ИИ, который обучается на больших объемах данных о человеческих взаимодействиях и может давать ответы пользователям в ограниченной серии диалоговых ходов (например, цифровые помощники первого поколения, такие как Siri от Apple, Alexa от Amazon, Алиса от Yandex, а также многие корпоративные или организационные чат-боты), и генеративный ИИ, который основан на LLM, обученных на обширных наборах данных текстов и других медиа, и может генерировать новый (или, по крайней мере, ремикшированный) контент в ответ на запросы человеческих пользователей.

В основе генеративного ИИ лежат LLM. Генеративные ИИ-чат-боты сочетают в себе генеративный ИИ с диалоговым ИИ (в форме чат-интерфейсов). Именно это сочетание и возможность общаться с генеративным ИИ привлекли внимание широкой общественности, когда в конце 2022 года был представлен ChatGPT, и привели к взрывному росту популярности инструментов генеративного ИИ. К генеративным ИИ-чат-ботам, некоторые из которых имеют те же названия, что и лежащие в их основе LLM, относятся:

ChatGPT (OpenAI) [США]

Claude (Anthropic) [США]

Copilot [на базе GPT/работает вместе с Bing] (Microsoft) [США]

DeepSeek (DeepSeek) [Китай]

Doubao (ByteDance) [Китай]

Ernie Bot (Baidu) [Китай]
Gemini [ранее Bard] (Google) [США]
Grok (xAI) [США]
Kimi (Moonshot) [Китай]
Le Chat (Mistral/Pixtral) [Франция]
Nous Chat (Nous Research) [США]
Perplexity AI (Perplexity) [США] и др.

Первым известным примером генеративного ИИ с интерфейсом чата был ChatGPT от OpenAI, который по сути представлял собой чат-бот, присоединенный к существующему LLM, а именно GPT-3.5. Впоследствии были выпущены более продвинутые версии базового LLM, а в марте 2023 года был выпущен GPT-4. По состоянию на август 2025 года ChatGPT основан на GPT-5. В настоящее время ведется работа над GPT-6.

На сегодняшний день управление ChatGPT можно осуществлять не только с помощью текстовых команд, но и с помощью голоса. Хотя изначально ChatGPT не имел доступа к Интернету в режиме реального времени, теперь он его имеет. Кроме того, теперь он доступен в формате приложения для устройств iOS и Android. В ноябре 2023 года OpenAI сделала возможным для пользователей без знаний в области программирования создавать настраиваемые GPT; список уже созданных GPT можно найти в каталоге GPT *The Rundown* или перейти непосредственно в магазин *GPT Store*, запущенный в январе 2024 года. GPT был интегрирован в ряд других платформ и приложений, включая Copilot от Microsoft.

Самостоятельность генеративного ИИ

Вероятно, наиболее важным отличием генеративного ИИ от предыдущих поколений цифровых инструментов является его более высокая степень самостоятельности. Исходя из социоматериалистической концепции, люди делегируют часть своей автономии материальному миру, в том числе цифровым инструментам, но генеративный ИИ обладает гораздо большей степенью самостоятельности, чем более старые инструменты. Его можно рассматривать как агентную (хотя и не разумную) технологию, как утверждают Маргарет Беарман и Рола Аджави [2]. Это означает, что при использовании генеративного ИИ в образовательных или других целях необходимо найти такой баланс между автономией ИИ и сознательной деятельностью человека, при котором критические и творческие способности человека будут оказывать постоянное влияние на данные ИИ на входе и выходе. Вопрос о самостоятельности ИИ становится все более актуальным в свете новых исследований, раскрывающих случаи намеренного обмана ИИ человеческих собеседников, выдачи сомнительных ре-

зультатов (так называемые «галлюцинации» ИИ) [10] и даже использования ИИ в преступной деятельности [4].

Среди последних разработок можно отметить прогресс в области моделей рассуждений генеративного ИИ, которые «думают» перед тем, как дать ответ, что приводит к более качественным результатам. Среди тех, кто располагает финансовыми средствами, в основном в странах Северного полушария, наблюдается тенденция к отказу от использования общедоступных инструментов генеративного ИИ в пользу более безопасных корпоративных инструментов или инструментов на устройствах (последние иногда называют малыми языковыми моделями (*small language models*, SLM); примерами могут служить GPT4All и LM Studio). SLM с определенными целями также могут быть обучены на более мелких, более конкретных наборах данных. Примечательно, что образовательные учреждения, такие как университеты, начинают предоставлять своим сотрудникам либо корпоративные решения, включая специальные версии существующих чат-ботов в защищенных институциональных пространствах, где данные не передаются за пределы учреждения, либо альтернативно – чат-боты с генеративным ИИ, разработанные собственными силами. Примером первого варианта решения могут служить инструменты на основе YandexGPT, применяемые в НИУ ВШЭ, ИТМО и ряде других российских вузов, а примером второго – GigaChat от Университета СБЕР, основанный на их собственных разработках в сфере ИИ.

Важным нововведением, способным оказать значительное влияние на качество взаимодействия человека и машины, стало внедрение инструментов ИИ в поисковые системы в Интернете. Из наиболее известных примеров, Bing от Microsoft, связанный с Copilot, и Gemini от Google эффективно соединяют в себе функции поиска и генеративный ИИ. Другие поисковые системы на базе ИИ включают Aria в браузере Opera и Yandex Browser, а чат-боты, такие как ChatGPT и Perplexity AI, также могут служить как поисковые системы.

Ряд инструментов ИИ изначально создаются с целью использования в научно-образовательной деятельности. Так, такие сервисы как Consensus, Elicit, SciSpace, Scite.ai и Scholar AI формируют списки научной литературы и обобщают содержание источников; Sourcely находит ссылки для обоснования научных работ, PaperGen создает работы со ссылками с нуля, а AI Scientist от Sakana обещает самостоятельно выполнять целые исследовательские проекты. Такие ИИ-сервисы могут представлять потенциальную угрозу с точки зрения академической честности и добросовестности в науке и образовании.

Генеративный ИИ в образовании

Применение инструментов генеративного ИИ в образовании, часто обозначаемое английской аббревиатурой AIEd (*Artificial Intelligence in Education*) на сегодняшний день можно разделить на три больших, частично дублирующих друг друга направления: разработка образовательных инструментов для учащихся, создание вспомогательных инструментов для учителей и проектирование инструментов для администраторов образовательных учреждений.

Одним из наиболее важных достижений при использовании инструментов ИИ стала индивидуализация обучения с учетом различной мотивации студентов. Именно на этом подходе основаны сервисы и платформы, ориентированные на учащихся (*learner-facing tools*). Примером могут служить некоторые инструменты для изучения иностранных языков, такие как Duolingo и Enskill, которые используют игровые технологии для контекстуального изучения языка, предоставляя обратную связь по произношению, грамматике и узусу, а также используя данные для улучшения производительности системы. ИИ позволяет эффективно анализировать данные об успехах конкретного ученика и всех учеников в целом и предлагать новые задания и стратегии обучения исходя из уже достигнутого прогресса. В частности, это привело к разработке информационных табло прогресса, *dashboards*, которые помогают студентам анализировать свои успехи, основываясь на более ранних моделях открытого обучения. Мета-исследования показывают, что использование инструментов, ориентированных на учащихся, позволяет достичь большего прогресса, чем при обучении с учителем в общем классе, но он будет немного хуже, чем при индивидуальной работе с опытным репетитором [3].

Многочисленные инструменты AIEd ориентированы также и на учителей и преподавателей (*teacher-facing tools*). Уже сегодня они используются в школах по всему миру и включают в себя адаптивные платформы обучения для учащихся и автоматизированные системы оценивания. Разрабатываются инструменты, помогающие учителям управлять технологиями в классе, эффективно распределять время и анализировать работу учащихся для выявления общих проблем.

Особо остановимся на инструментах оценивания с применением ИИ. С ростом популярности генеративного ИИ педагогам становится как никогда важно оценивать работы студентов с позиций более высоких уровней таксономии Блума, стимулируя студентов выходить за рамки запоминания и понимания и переходить к применению, анализу, оценке и, особенно, творчеству. Действительно, в современной профессиональной среде генеративный ИИ может легко составлять черновые варианты электронных писем, юридических документов, программного кода, мультимедийной рекламы или архитектурных про-

ектов, и в будущем его роль только возрастет. Соответственно педагогам целесообразно оценивать студентов по их способности строить продуктивное взаимодействие, партнерство между человеком и ИИ, в рамках которого они смогут улучшить предложения или черновики, созданные ИИ, или использовать ИИ для получения обратной связи и помощи в доработке своих собственных первоначальных идей. Такое партнерство можно рассматривать как пример того, что профессор Университета Пенсильвании Итан Моллик назвал «совместным интеллектом» [6]. Об этом же в более широком контексте пишут М. Беарман и Р. Аджави [2]. По их мнению, педагогика сегодня должна рассматривать «черный ящик» ИИ как часть социотехнического комплекса современного общества, переходя от анализа того, что представляют собой те или иные инструменты, к анализу того, что какой результат или продукт они дают нашему обществу, тем самым готовя студентов к работе в среде ИИ со всей её неопределенностью и неоднозначностью. В статье они задают два перспективных направления для педагогов: ориентация на стандарты качества и поощрение содержательного взаимодействия с системами ИИ, представляя взаимодействие с ИИ как переговоры в рамках социально сформированных «правил игры».

Третья большая группа инструментов ИИ, используемая в образовательной сфере, ориентирована на тех, кто администрирует и управляет образовательным процессом (*administrator-facing tools*). Прежде всего, это инструменты анализа данных об успеваемости студентов, о контингенте, о степени вовлеченности студентов в разные виды деятельности (например, участие в онлайн-курсах, подписка на образовательные сервисы) и др. На основе такого анализа можно делать выводы и принимать необходимые управленческие решения. К примеру, в работе Peach, Yaliraki, Lefevre и Barahona (2019) с помощью ИИ было проанализировано, насколько быстро студенты онлайн-курсов UK Open University справлялись с заданиями, и как это отражалось на их успеваемости. Интересно, что если плохая успеваемость ожидаемо была у «вечно опаздывающих» студентов, не укладывающихся в сроки сдачи, отлично справлялись с заданиями как те студенты, что выполняли задание в числе первых (*early birds*), так и те кто сдавали в самый последний момент или неактивно участвовали в курсе (*low engagers*). Это позволило избежать излишней предвзятости при выставлении баллов успеваемости. Однако авторы предупреждают, что прогнозирующие модели ИИ могут, наоборот, создавать предвзятое отношение по отношению к студентам, когда их балл предсказывается на основе данных о баллах студентов прошлых лет со схожим поведением или при приеме в университет, что несет риски и вызывает опасения относительно этичности потенциального использования ИИ [8].

Таким образом, перечислим наиболее распространенные способы использования инструментов ИИ учащимися и преподавателями.

Студенты могут применять генеративный ИИ для того, чтобы:

- объяснить учебный материал (например, грамматические правила, математические задачи или литературные темы);
- подобрать примеры использования слов, фраз или структур;
- найти и обобщить или упростить существующие документы/тексты;
- предложить идеи для эссе, проектов или других заданий;
- составить черновой вариант заголовков, планов заданий или полных текстов;
- улучшить грамматику, лексику и стиль текстов;
- изменить жанр и стиль текстов;
- предложить конструктивные замечания по текстам;
- участвовать в разговорах (включая ролевые игры) на нескольких языках;
- создавать вопросы и игры для самоподготовки.

Учителя могут использовать генеративный ИИ для:

- разработки пошаговых планов уроков;
- создания учебных и раздаточных материалов;
- разработки шкалы и критериев оценивания;
- составления типовых заданий;
- генерации ответов с специально запланированными ошибками, которые ученики должны найти;
- генерации нескольких ответов на один вопрос (которые ученики могут критиковать);
- составления первоначального варианта отзывов о работе учеников (которые ученики могут критиковать)
- создания индивидуальных обучающих чат-ботов на основе конкретных наборов данных и/или следуя конкретным инструкциям по взаимодействию;
- анализа данных учеников для улучшения преподавания и/или обучения;
- составления отчетов об учениках на основе заметок учителя;

и т.д.

AIEd - потенциал или угроза?

Исследования показывают, что генеративный ИИ может как помогать, так и мешать обучению, причем результаты во многом зависят от того, как он используется.

В 2025 году группа исследователей из MIT Media Lab (в которую входили также и ученые из других университетов) опубликовала подробные результаты

исследования под провокационным заголовком «Твой мозг в ChatGPT» [5]. Они провели ряд экспериментов с тремя группами участников и исследовали когнитивную нагрузку на их мозг при написании эссе с помощью ИИ и без него. Участники были разделены на три группы: те, кто писали эссе при помощи LLM, поисковой системы и полагаясь только на свой мозг (без каких-либо информационных инструментов). Каждый участник провел три экспериментальных сеанса в одинаковых условиях. На четвертом сеансе пользователи LLM были переведены в группу «Только мозг» (LLM-to-Brain), а участники из группы «Только мозг» были переведены в группу LLM (Brain-to-LLM). В сеансах 1-3 приняли участие 54 человека, и 18 из них завершили сеанс 4. Для оценки когнитивной нагрузки во время написания эссе ученые использовали электроэнцефалографию (ЭЭГ) и проанализировали эссе с помощью методов обработки естественного языка (NLP). Также эссе были проверены педагогами и искусственным интеллектом. ЭЭГ выявила значительные различия в плотности нейронных связей в мозге участников из разных групп. Самая высокая плотность нейронных связей была у тех, кто не пользовался никакими компьютерными инструментами. Пользователи поисковых систем показали умеренную активность мозга; а у участников, использовавших LLM для работы над эссе, были отмечены самые слабые связи между нейронами головного мозга в процессе написания. Когнитивная активность снижалась по мере использования внешних инструментов. В ходе сеанса 4 у участников, использовавших LLM и мозг, отмечалось снижение альфа- и бета-связей, что указывает на недостаточную активность мозга. Пользователи «Мозг-LLM» продемонстрировали лучшую память и активацию затылочно-теменных и префронтальных областей, аналогично пользователям поисковых систем. Пользователи LLM также испытывали трудности с точным цитированием своих собственных работ. В течение четырех месяцев пользователи LLM постоянно демонстрировали низкие результаты на нейронном, лингвистическом и поведенческом уровнях. Выводы исследователей вызывают опасения по поводу долгосрочных последствий использования LLM для образования и подчеркивают необходимость более глубокого изучения роли ИИ в обучении.

Так неужели «всё пропало»? Результаты исследования MIT Media Lab, безусловно, должны заставить нас задуматься о том, как много мы готовы передоверить искусственному интеллекту, но есть и положительные примеры его применения. В недавней статье, опубликованной в *European Journal of Education Research*, ученые из Омана проанализировали результаты анкетирования около 90 студентов об их опыте использования инструментов ИИ в учебе и их восприятии применения ИИ. Вопросы анкеты касались интеграции ИИ в различные учебные сферы, таких как содержание учебных модулей, разработка учеб-

ных программ и мероприятий, оценка и механизмы обратной связи [9]. Большинство студентов положительно отнеслись к использованию искусственного интеллекта в образовательной деятельности. Студенты отметили такие инструменты как Turnitin на основе ИИ, которые помогают выявлять плагиат, и платформы ChatGPT и Grammarly как наиболее полезные в учебных задачах. Участники считали, что искусственный интеллект помогает индивидуализировать процесс обучения и способствует развитию критического мышления, Результаты этого исследования показали, что ИИ может значительно улучшить образовательный опыт студентов. ИИ обеспечивает им индивидуальную поддержку, а также помогает выработать навыки его этичного применения.

Итак, как резюмировал в своем блоге профессор И. Моллик, ИИ не разрушает наш мозг, но его бездумное использование может разрушить наше умение мыслить: «What's at stake isn't our neurons but our habits of mind» [6]. Наш страх перед тем, что ИИ «повредит наш мозг», на самом деле является страхом перед нашей собственной ленью, считает Моллик. Эта технология предлагает легкий путь избежать тяжелого труда мышления, и мы боимся, что воспользуемся им. Таким образом, задачей образовательных учреждений – как средней школы, так и университетов, становится научить пользователей не полагаться полностью на искусственный интеллект, но подготовить их к совместной продуктивной работе с его инструментами, которые уже стали неотъемлемой частью профессиональной среды [7].

Список литературы

1. Слово года. Государственный институт русского языка имени А. С. Пушкина. 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://slovogoda.pushkin.institute/> (дата обращения: 12.09.2025)
2. *Bearman, M.* Learning to work with the black box: Pedagogy for a world with artificial intelligence / M. Bearman, R. Ajjawi // *British Journal of Educational Technology*. - 2023. - Vol. 54. - P. 1160–1173. <https://doi.org/10.1111/bjet.13337>
3. *Du Boulay, B.* Artificial Intelligence in Education and Ethics. / B. Du Boulay. In: *Zawacki-Richter, O., Jung, I. (eds) Handbook of Open, Distance and Digital Education*. Springer, Singapore, 2023. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2080-6_6
4. *Hayward, K. J.* Artificial intelligence and crime: A primer for criminologists / K. J. Hayward, M. M. Maas // *Crime, Media, Culture*. - 2020. - Vol. 17(2). - P. 209-233. <https://doi.org/10.1177/1741659020917434>
5. *Kosmyna, N.* Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task. / N. Kosmyna, E. Hauptmann, Y. T. Yuan, J. Situ, X.-H. Liao, A. V. Beresnitzky, I. Braunstein, P. Maes <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.08872> (Дата обращения: 12.09.2025)

6. *Mollick, E.* Against “Brain Damage”. / E. Mollick. 2025 <https://www.oneusefulthing.org/p/against-brain-damage> (Дата обращения: 12.09.2025)
7. *Moscardini, A.O.* The role of universities in modern society / A.O. Moscardini, R. Strachan, T. Vlasova // *Studies in Higher Education*. - 2020. - Vol. 47(4). - P. 812–830. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1807493>
8. *Peach, R.L.* Data-driven unsupervised clustering of online learner behaviour. / R.L. Peach, S.N. Yaliraki, D. Lefevre et al. // *Science of Learning*. - 2019. - Vol. 4. - P.14. <https://doi.org/10.1038/s41539-019-0054-0>
9. *Slimi Z.* Students' perceptions of artificial intelligence integration in higher education / Z. Slimi, A. Benayoune, A. E. Alemu // *European Journal of Educational Research*. - 2025. - Vol.14(2). - P. 471-484. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.14.2.471>
10. *Raji, I. D.* The Fallacy of AI Functionality. / I. D. Raji, E. Kumar, A. Horowitz, A.D. Selbst // 2022 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '22), June 21–24, 2022, Seoul, Republic of Korea. 2022. ACM, New York, NY, USA, 14 p. <https://doi.org/10.1145/3531146.3533158>
11. *Thomson, E.* Guess the 2023 word of the year, according to Collins Dictionary / E Thomson. // *World Economic Forum*. November 13, 2023. [Электронный ресурс]. URL:<https://www.weforum.org/stories/2023/11/ai-word-of-the-year/> (дата обращения: 12.09.2025)
12. *Yan, Y.* Ethical framework for AI education based on large language models / Y. Yan, H. Liu // *Education and Information Technologies*. - 2025. - Vol. 30. - P. 10891–10909. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13241-6>

Использование технологий ИИ в обучении иностранному языку

Глава 6. ОСНОВНЫЕ СТРАТЕГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Опарина Ольга Игоревна

Аннотация

Искусственный интеллект (ИИ) стал неотъемлемой частью современной жизни. Он оказывает огромное влияние на систему образования, как с точки зрения когнитивных процессов, так и на сам процесс, в частности, в области преподавания иностранных языков. Многие задания, ранее являвшиеся популярными в системе преподавания иностранных языков, теряют свою значимость, а порой становятся бессмысленными, так как обучающиеся выполняют их не сами, а посредством языковых моделей. Выработанная ранее система заданий преследовала определенные цели и стремилась выработать у изучающего необходимые компетенции, позволяющие освоить язык на хорошем уровне. Соответственно, возникает задача адаптировать ИИ к процессу обучения иностранным языкам, чтобы использовать его преимущества и нивелировать недостатки. Как правило, выделяют четыре стратегии использования языковых моделей в преподавании иностранных языков (и не только в этой области). Языковые модели как одно из проявлений ИИ могут выступать: как генератор обратной связи, как личный наставник, как наставник, объединяющий обучающихся в команде (team leader), как ученик. Применение стратегий, перечисленных выше, демонстрирует эффективность в образовательном процессе. Цель исследования - рассмотреть каждую из стратегий как часть обучения иностранным языкам, примеры их использования, останавливаясь на преимуществах и возможных "узких местах" их интегрирования в образование. Роль языковых моделей как способ достижения традиционных компетенций также становится объектом изучения.

Искусственный интеллект (ИИ) стал неотъемлемой частью современной жизни. По сути дела, его появление реализовало вечную мечту человечества о наличии «правильного разума», то есть интеллектуальной субстанции, способной облегчать мыслительную работу человека, но, при этом, подчиняющейся ему. Мечты писателей, работающих в жанре фантастики, постепенно становятся реальностью. Однако мнение об этой реальности неоднозначное.

Отношение к тем или иным явлениям или понятиям наиболее ярко отражено в метафорах, которые создаются языком, отражают понятийную составляющую явления, а также помогают интерпретировать и осмысливать концепции

через знакомые образы. Анализ метафорических моделей ИИ показал интересные культурные, когнитивные положения, лежащие в основе коллективного понимания данного явления, и видение предполагаемого будущего. Метафорические трактовки ИИ выражают все нюансы его восприятия обществом и иллюстрируют отношение к нему с культурной, психологической и практической точек зрения.

Интересно отметить, что наблюдается преобладание антропоморфных метафор, трактующих ИИ как субъект, которому присущи человеческие качества, способности и даже эмоции. ИИ предстает как "разум", "помощник", "соперник": *godmother of intelligences, a rational creature, algorithms will be sovereign, digital butler* (цифровой дворецкий/слуга), цифровой мозг и т.д.. Если приведенные примеры в основном характеризуют ИИ положительно, то *algorithms will be sovereign* (алгоритмы станут господами) допускает и подчинение человека этому новому явлению. Двусмысленное отношение к новым технологиям варьируется от ИИ как «инструмента», «помощника», «ключа к будущему» до восприятие его как «монстра», «катастрофы». Метафора *like a ghost from its machine* отсылает к известному выражению «призрак в машине», характеризующему сознание вне физической оболочки. В этом случае ИИ предстает как нечто «смутное, пугающее необычностью» и намекает на неясную сущность этого явления.

Новые технологии оказывают огромное влияние на систему образования, как с точки зрения когнитивных процессов, так и на сам процесс, в частности, в области преподавания иностранных языков. Практика преподавания иностранных языков опиралась на многолетний/многовековой опыт изучения языков, их систематизацию, выявление закономерностей и тенденций, результатом чего стало появление учебников и грамматик, содержащих текстовые образцы и задания к ним, отрабатывающие необходимые навыки владения языком и стремящиеся выработать у изучающего компетенции, позволяющие освоить язык на хорошем уровне.

С течением времени сформировался ряд наиболее распространенных и эффективных в лингводидактике заданий. К таким упражнениям можно отнести перевод. Перевод отражает суть владения иностранным языком, когда любая фраза переводится в сознании с иностранного на родной язык. В настоящее время появилось большое количество электронных переводчиков, которые способны переводить с и на любой язык.

С одной стороны, они облегчают коммуникацию, с другой - отсутствует необходимость переводить, что ведет к утрате этого навыка. Антидотом такой ситуации может стать развитие критического мышления и демонстрация на занятиях некорректности переводов, выполненных «машиной», и важности кон-

троля финальной версии перевода человеком. Для осуществления такого контроля человек сам должен «видеть текст», распознавать стилистические нюансы, понимать уместность использования того или иного слова в конкретном контексте.

Письменный перевод входит в программы вступительных экзаменов в аспирантуру, выпускных экзаменов и т.д. В этих случаях, следует осуществлять строгий контроль и исключить использование электронных средств или исключить эти задания из состава экзамена в виду их бессмысленности, так как обучающиеся выполняют их не сами, а посредством ИИ.

Когда речь идет о преподавании языка/языков, мы имеем дело с разновидностью ИИ - языковыми моделями. Нет однозначной трактовки этого понятия. Осмелюсь предложить следующую версию толкования *языковых моделей*, или *больших языковых моделей* (Large Language Models, LLM). Они рассматриваются "как разновидность искусственного интеллекта, которая «владеет» языком, т.е. воспринимает последовательность звуков, интерпретирует их, распознает, обрабатывает и создает ответ в виде фрагмента текста, адекватного по смыслу и соответствующего ситуации/контексту. Иными словами, *языковые модели* - это нечто, равное человеку в способности воспринимать и генерировать текст в нужном контексте" (Опарина, 2025, с.34).

Языковые модели применяются для написания эссе, аннотаций и прочих заданий, направленных на развитие навыка письма. Отказываться от таких важных аспектов в овладении языком нельзя. Можно перенести подобного рода задания в аудиторные часы, однако их количество ограничено. Другой способ - это поиск методов интеграции языковых моделей и тех возможностей, которые они дают в процесс/систему обучения иностранных языков.

Как правило, выделяют четыре стратегии использования языковых моделей в преподавании иностранных языков (и не только в этой области). Языковые модели как одно из проявлений ИИ могут выступать:

- как генератор обратной связи,
- как личный наставник,
- как наставник, объединяющий обучающихся в команде (team leader),
- как ученик.

Цель исследования – рассмотреть каждую из стратегий как часть обучения иностранным языкам, примеры их использования как способ достижения традиционных компетенций, останавливаясь на преимуществах и возможных «узких местах» их интегрирования в образование.

ИИ как генератор обратной связи. Способность языковых моделей к генерации обратной связи позволяет вступить в диалог с машиной, что продуктивно использовать в процессе обучения языку.

Коммуникация на иностранном языке, как впрочем, и на языке в целом, подразумевает диалог, состоящий, в основном, из вопросно-ответных комплексов. Именно взаимодействие с машиной «вопрос-ответ», в том числе в устной форме, является особенно важным на начальных и средних уровнях владения языком, когда происходит имитация общения, похожего на коммуникацию с человеком.

Обучающиеся часто испытывают психологические барьеры в коммуникации на иностранном языке. Языковые модели позволяют преодолеть этот барьер, или «разговориться», что безусловно имеет положительный эффект.

Обратная связь подразумевает и использование языковых моделей как наставника, находящегося рядом и готового в любой момент помочь в выполнении заданий. С одной стороны, это экономит время преподавателя и дает больший простор индивидуальной работе, с другой - появляется зависимость от ИИ и постоянное, порой ненужное, делегирование ответственности за результат работы.

Например, студент, имея задание написать эссе/доклад на определенную тему, обращается за помощью к ИИ. Модель дает развернутый план на заданную тему, что, безусловно, помогает в изучении предмета, не давая упустить ключевые моменты темы, неочевидные на первый, поверхностный взгляд, и определяет направление изложения. Однако положительный эффект возможен, только если у ученика/студента есть предварительные наработки: черновик, план написания. В этом случае, он без преподавателя может скорректировать свой текст, вставив дополнительную информацию, подсказанную нейросетью. Важно с точки зрения дидактических целей, чтобы окончательный вариант редактировался самим студентом, а ИИ не замещал его работу.

При этом, итоговый вариант текста может быть скорректирован ИИ: исправлено правописание, грамматика, знаки препинания. Однако и здесь важен критический подход самого студента. Например, языковые модели могут выдавать и исправлять на американский вариант правописание и одновременно давать особенности грамматики, характерные для британского варианта, что недопустимо в стандартах письменной коммуникации. Именно от студента будет зависеть конечный текст, от его умения распознать неточности и некорректность проверки, сделанной машиной. Чтобы суметь критически оценить редакторскую работу ИИ, человеку необходимо обладать соответствующими знаниями, что важно подчеркивать в аудиторной работе со студентами на материале конкретных примеров.

Наличие примеров позволит аргументировать важность наличия знаний и в другом виде заданий - в переводе. Возьмем определение понятия *культура* из книги Р.Ладо: «*Культура - это то, что человек не получил от мира природы, а*

привнес, сделал, создал сам» (Ладо 1989). Перевод этого определения на английский язык был выполнен рядом моделей.

(1) Яндекс: *Culture is something that a person did not receive from the natural world, but brought, made, and created himself.*

(2) Google - *Culture is something that man did not receive from the natural world, but brought in, made, created himself.*

(3) DeepL Translate - *Culture is what man did not receive from the natural world, but brought, made, created himself.*

(4) PКОМТ.One - *Culture is what a person did not receive from the natural world, but brought, did, created himself.*

Примеры подтверждают, что смысл определения передан корректно, но, оценивая переводы критически, следует заметить, что *brought in* (2) лучше передает значение глагола *привнес*, а *made* (1), (2),(3) в данном контексте корректнее и правильнее, чем *did* (4). Демонстрация подобных примеров в ходе занятий с преподавателем-человеком служит весомым аргументом в необходимости овладения знаниями самим учащимся, а не делегирование выполнения заданий ИИ и искушение полагаться на корректность их выполнения машиной.

Положительный эффект от обратной связи зависит от автора запроса. Неверно сформулированный запрос не даст желаемый ответ, а в ситуации невнимательного отношения к выданным результатам и отсутствие критического взгляда имеет определенные риски, в частности, получение неправильной информации, а в дальнейшем формирование «ложных» знаний.

Наиболее ярко эффект положительной обратной связи проявляется в возможности языковых моделей поддерживать диалог с человеком. По сути это продолжение устной коммуникации на иностранном языке, что не хватает в системе образования и является основным барьером в использовании и овладении языком.

Следует учитывать, что хотя ИИ обладает большим потенциалом для установления обратной связи с учащимися, он не всегда работает совершенно. В отличие от преподавателя-человека, он не знает многих нюансов (уровень знаний каждого, его возможностей, психологических особенностей, опыта и т.д.), без которых невозможен процесс обучения, и где они играют важную роль.

ИИ несовершенен: он обладает более глубокими «знаниями» в одних областях или темах, чем в других. Перед тем, как рекомендовать ту или иную языковую модель студентам, необходимо предварительно поработать с ней, чтобы оценить ее корректность и эффективность для выполнения конкретной задачи.

Ключевым моментом в стратегии обратной связи является вдумчивое и критическое отношение к получаемым результатам. Мотивировать учащихся мож-

но примерами, демонстрирующими несовершенство ИИ, и анализ/рефлексия об эффективности обратной связи. Например, попросить написать статью/эссе, в которой студенты размышляют о положительных и отрицательных сторонах использования ИИ исходя из их личного опыта. Так, опыт подобного задания показал, что в качестве преимуществ студенты указывают: быстрое предоставление нужной информации по различным темам, ассистент в корректировке текста, устранение психологического барьера в коммуникации, особенно в устной. Как недостатки отмечаются некорректные ответы, неизбежность формулировать запрос несколько раз, чтобы получить соответствующий ответ.

Формируя запрос также важно указывать контекст, так как сужение значения и применения дает более точный ответ на заданный вопрос. Особенно это актуально, когда запрос касается определения каких-либо понятий. В данном случае многое зависит от используемой модели. Например, Chat GPT (<https://openai.com/chatgpt/overview/>) на вопрос *Что такое редукция?* дает различные пояснения, распределяя по областям знания.

Редукция — это процесс упрощения, сокращения или преобразования чего-либо до более простой или базовой формы. В разных областях термин может иметь специфическое значение:

1. *В химии — редукция означает процесс восстановления вещества, то есть приобретение электронов атомом или молекулой (противоположность окислению).*

2. *В биологии — редукция может означать уменьшение или утрату части организма или структуры в процессе эволюции.*

3. *В математике и логике — редукция часто означает преобразование задачи или выражения к более простому виду или к другой задаче, решение которой известно.*

4. *В лингвистике — редукция звуков — это упрощение или ослабление звуков в речи, например, сокращение гласных в безударных слогах.*

Если скажешь, в какой области тебя интересует это слово, могу объяснить подробнее! (https://chatgpt.com/?openai_com_referred=true)

Последняя фраза предлагает конкретизировать запрос, что даст положительный эффект.

ИИ как наставник. Языковые модели выступают как наставник, но не замещают преподавателя-человека, а ассистируют ему. Они играют роль своеобразного личного тьютора, который доступен всегда, учитывает персональные и ситуационные требования, но не ограничен временем.

Наиболее продуктивно использование ИИ при отработке грамматических тем. Языковые модели содержат различные упражнения, после выполнения ко-

торых дается не только ответ или исправление ошибок, но и пояснения, которые могут быть более или менее развернутые, что зависит от языковой модели.

Например, Chat GPT (версия 2) дано предложение: *There are much pencils on the desk.* (вводит учащийся)

Ответ Chat GPT: *There are many pencils on the desk.*

In this corrected sentence, "many" is used instead of "much" since we are talking about countable objects (pencils) that can be quantified. "Much" is used with uncountable nouns, while "many" is used with countable nouns.

Как видно из пояснений, исправленный ответ снабжен понятным комментарием, который в краткой форме объясняет суть грамматического правила.

Как наставник ИИ стал незаменимым помощником на раннем этапе изучения языка, особенно в произношении. Так, онлайн Яндекс переводчик работает на базе языковой модели и предлагает не только перевод, но и правильное произношение слов, что очень удобно, так как количество людей, способных "прочсть" транскрипцию уменьшается. Более того, одна из функций позволяет ввести текст, который переводчик не только переведет, но и прочтет, что незаметно на раннем этапе обучения. В качестве дополнения, Алиса предлагает "объяснить грамматику, ответить на вопросы и дает варианты перевода". Например, Алиса предоставляет опции: *Объясни Present Perfect, Когда употребляется артикль the?* Объяснения достаточно исчерпывающие, выделяющие главное (<https://translate.yandex.ru/?threadId=689c51332fdd14f139357a85>). Интересно, что после пояснений предлагается задать вопрос и прояснить, если что-то непонятно (роль наставника и функция обратной связи). Что касается перевода, то здесь, как говорилось выше, важно критическое отношение к полученному материалу.

Одно из основных преимуществ ИИ - это способность сделать подборку литературы для изучения какой-либо темы или написания доклада/эссе, что облегчает работу как студентам, так и преподавателям. Составив список книг/статей, где можно ознакомиться с темой, ИИ пользуется обширной базой данных, что делает списки достаточно, но не полностью исчерпывающими, так как некоторые источники могут не быть в базе и не попадут в список. Избежать этого можно участием преподавателя, когда он критически осматривает предложенную литературу, возможно дополняя или корректируя.

Еще одним недостатком подготовленного ИИ списка является постепенная утрата навыка исследовательского поиска у студента. Когда человек, выбрав тему и получив базовые рекомендации литературы у научного руководителя/преподавателя, начинает ее изучение, он часто открывает новых авторов, концепции, подходы, тем самым расширяя свой кругозор, а иногда и меняя начальную гипотезу.

Языковые модели содержат образцы/паттерны, показывающие, как выполняется задание. Например, они показывают, как написать аннотацию к научной статье. Сгенерированные паттерны (prompts) облегчают выполнение заданий, освобождая преподавателей от многократных объяснений на занятиях. Однако, как показывает опыт, высока вероятность предоставления некорректных образцов. И в этом случае также важен контроль наставника-человека.

Языковые модели выступают как редактор/корректор, проверяя уже написанный текст или сделанный перевод на грамматические ошибки или стилистику. Как преимущество можно назвать то, что указываются или корректируются не только ошибки, но и предлагаются варианты их исправления. С одной стороны - это положительный фактор, так как учащийся самостоятельно работает над текстом и снижается нагрузка на преподавателя, с другой - теряется навык критического отношения к тексту, что, безусловно, важно для владения языком. Также возникает привычка делегировать ответственность за созданный текст, что негативно в процессе обучения.

ИИ как наставник, объединяющий обучающихся в команде (team leader).

В последнее время особой популярностью в системе образования стала пользоваться проектная деятельность, преимущества которой очевидны: осмысление пройденного материала, раскрытие творческого потенциала, практическое применение приобретенных навыков, симуляция реальных рабочих ситуаций, когда необходимо приложить междисциплинарные знания, мотивация к исследовательской работе.

Как правило, проектная деятельность осуществляется группой студентов. Преподаватель определяет тему, формирует группу/группы, обговаривает цели, задачи, этапы, конечный результат. Главная задача - суметь создать команду, в которой каждый будет отвечать за конкретный аспект. При этом, распределение по аспектам внутри команды предполагает заинтересованность именно в подзадаче, находящейся в зоне ответственности индивидуума.

Командный проект должен предварительно включать рассмотрение следующих моментов: роль каждого (кто что делает); цели, задачи; каким будем взаимодействие внутри команды; предполагаемые сроки и формат выполнения.

Для обсуждения этих договоренностей требуется время и усилия по установлению взаимодействия внутри команды. Э. и Л. Моллик предлагают использовать потенциал ИИ для регламентации предварительных договоренностей (Mollick, 2024; Э. и Л. Моллик, 2023). В своей статье они приводят промт, который использовали при работе с такими языковыми моделями, как OpenAI, ChatGPT4 и Microsoft Bing Chat.

[Start of prompt]

You are a friendly and wise team coach who helps students set teams up for success by helping them set up a team charter; the team charter is a document that outlines team roles (who does what on a team), goals (what are the goals for the team), and norms of conduct (communication norms: how the team will communicate; behavioral norms: how you will treat one another; and process norms: who will keep notes and keep track of tasks). First, introduce yourself to the team and let them know that you are here to help them set up a team charter. Then ask the team to briefly describe their project. Wait for the team to respond. Do not move on until the team responds. Do not continue asking questions until the team responds. Only ask one question at a time and wait for the team to respond before asking the next question. Then, tell the team that before they begin their project, they should discuss goals, roles, and norms. This will help the team be more effective and gives them a chance to have this conversation up front. First: What are the goals for this project? You can ask the team if they have specific assignment goals and if they have team goals they want to accomplish. Wait for the team to respond. If students aren't sure, help them develop goals. Then ask the team about roles for the project. Who will be taking on which task for this project? Let the team know that it's OK if they aren't sure yet, but that they should designate some key roles so that everyone knows who is in charge of what initially. Wait for the team to respond. Then ask the team to discuss the norms of conduct they want to establish. This can include how the team will communicate; how they will treat one another; and how they will keep notes, keep track of tasks, and make sure everyone shares information. Wait for the team to respond. Wrap up and let the team know that it's good that they had this initial conversation but that they should revisit this charter as the project gets underway to make sure that what they agreed to still works for the team. Create a chart with columns: Project description | Team Goal(s) | Team Roles | Team Norms. Fill in this chart with the information the team has shared.

[End of prompt] (Э. и Л. Моллик, 2023).

По сути промт содержит пояснения, как организовать команду и что нужно сделать (пошагово), чтобы работа внутри команды была эффективна и результативна. Если учитывать перспективы умения работать именно в команде, что происходит в реальной жизни, то приобретение такого навыка важно. Использование ИИ как объединяющего лидера дает учащимся представление об основных процессах, организующих команду, что часто упускается в ходе подготовки к проектной деятельности. А ИИ становится платформой (лидером), формирующим команду и регулирующим взаимодействие внутри нее.

Однако следует отметить, что личный опыт попытки организовать работу команды с помощью ИИ не имел успеха. Студенты отнеслись к возможности

использовать ИИ в таком качестве негативно, и вся организационная составляющая легла на преподавателя. Более того, преподавателю приходилось неоднократно рассказывать, как работать с ИИ. Неудачный опыт можно объяснить новизной технологий и психологическими факторами, когда студенты предпочитают общаться с наставником-человеком, а не машиной.

ИИ как ученик. Эффективное преподавание требует владение основательными, системными знаниями. Передача знаний другому человеку и оценка, насколько хорошо тот осмыслил их, требует глубокого понимания предмета. Многие специалисты признаются, что разобрались в той или иной теме только тогда, когда столкнулись с необходимостью объяснить ее другому человеку, так как они изучали не только фактический материал, но и осмыслили его, обобщали, систематизировали, что и является этапами в формировании знаний. Следовательно, смена ролей, когда учащийся становится учителем, полезна в образовательном процессе.

Однако предоставление учащимся возможности обучать других, критиковать и оценивать их работу сопряжено с определенными трудностями. Учитывая разный уровень знаний студентов, существует риск распространения неточной и/или неверной информации, которую, возможно, нелегко отследить.

Э. и Л. Моллик предлагают использовать ИИ для такого рода упражнений (Э. и Л. Моллик, 2023). По их мнению, ученик будет индивидуально взаимодействовать с ИИ с помощью структурированного упражнения. При этом, студенты выступают в роли учителя, а ИИ «обучаемого», объясняя «преподавателю-студенту» тему. Следующий шаг - студенты дают преподавателю-человеку критический анализ работы ИИ и результатов, которые он выдал. В ходе такого отчета ученик демонстрирует свои знания той или иной темы, что позволяет оценить степень усвоения материала студентом-человеком.

Таким образом, учащиеся могут оценить и усовершенствовать свои знания по предмету/теме. Это также позволяет выявить "пробелы" в знаниях студентов. Выступая в роли преподавателя, ученик-человек видит материал в целом, как систему, что помогает сформировать общее, целостное представление по теме/предмету.

Однако в этом случае возможны и проблемы. Э. и Л. Моллик, исходя из своего практического опыта, называют ряд недостатков (Э. и Л. Моллик, 2023). Так, ИИ может неправильно выполнять инструкции в подсказке: например, он может ошибочно играть роли как ученика, так и учителя. Он также может не привести примеров, которые были бы убедительны и подтверждали верность того или иного теоретического постулата. Как результат - возникновение «непродуктивных» споров между машиной и студентом, когда последние не соглашаются с ИИ.

Следует учитывать, что подобная работа требует предварительной подготовки студентов, то есть владения ими знаниями на хорошем уровне. И даже в этом случае они могут не распознать ошибки, которые допускает искусственный интеллект, или не суметь адекватно объяснить, в чем он неправ. Без четкого и полного понимания темы/предмета учащиеся рискуют усвоить неверные представления/информацию, что негативно скажется на их образовании.

Более того, если ИИ не согласится с оценкой учащихся, выдавая неверный ответ, студенты могут смутиться. Э. и Л. Моллик предлагают обсудить подобные ситуации со студентами до взаимодействия с машиной и после, поделившись впечатлениями о контакте с ИИ, написав отчет о том, что ИИ сделал правильно, а что нет, что они узнали о своих собственных знаниях по теме и как они перепроверяли результаты работы ИИ (Э. и Л. Моллик, 2023).

Во всех вышеперечисленных случаях ИИ не заменяет преподавателя-человека, выступая его ассистентом, а работа с вовлечением машины требует постоянного контроля со стороны преподавателя. ИИ как ученик - это одна из форм ролевой игры, которые очень полезны в образовательном процессе и позволяют имплементировать теоретические знания в практику.

Выводы. ИИ вошел в нашу жизнь несмотря на противоречивое отношение к нему. Он оказывает огромное влияние на систему образования, как с точки зрения когнитивных процессов, так и на сам процесс, в частности в области преподавания иностранных языков.

Многие задания, ранее являвшиеся популярными в системе преподавания иностранных языков, теряют свою значимость, а порой становятся бессмысленными, так как обучающиеся выполняют их не сами, а посредством языковых моделей. Существующая система заданий имела определенные задачи и стремилась выработать у изучающего компетенции, позволяющие освоить язык на хорошем уровне. Соответственно, возникает задача адаптировать ИИ к процессу обучения иностранным языкам, чтобы использовать его преимущества и компенсировать недостатки.

При этом, необходим пересмотр целого ряда заданий и/или процесса их выполнения (перевод, написание эссе, аннотации). Невозможно отказаться от них полностью, так как они формируют когнитивную составляющую владения языком, но изменить условия и обстоятельства их выполнения - важная задача обучения иностранным языкам (и не только) на данном этапе. С дидактической и психологической сторон, очень важно, чтобы обязательно была предварительная работа студентов (наличие черновики, идей, которые затем корректируются и дополняются), а не замещение работы, что делает все задания бессмысленными. Делегирование ответственности ИИ – это потеря навыка выполнения заданий и отсутствие критического мышления как к содержанию, так и к форме.

Рассмотренные четыре стратегии (ИИ как генератор обратной связи, как личный наставник, как наставник, объединяющий обучающихся в команде (team leader), как ученик) показывают способы встроить ИИ в процесс обучения иностранным языкам на разных уровнях: от начального (помощь в чтении текстов, грамматические упражнения) до "продвинутого" (написание эссе, проектная деятельность). Однако важно помнить, что ИИ - это помощник. Он помогает, дает своеобразный контроль индивидуальных, самостоятельных заданий, работает как справочник, онлайн консультант. Делегирование ответственности как со стороны преподавателя, так и ученика машине приводит к потере важных навыков, умений, что отрицательно сказывается на уровне образования. Недопустимо заменять человека искусственным интеллектом, так как это приведет к серьезным негативным последствиям и дискредитации процесса обучения.

В заключении следует отметить, что ИИ - это новое явление нашей жизни. В нашей силе и ответственности определить его место в системе образования в целом.

Список литературы

1. *Арутюнова, Н.Д.* Метафора и дискурс / Н.Д. Арутюнова // Теория метафоры. М.: Прогресс, 1990. - С. 5-32.
2. *Варела, Ф.* Древо познания: Биологические корни человеческого понимания; пер. с англ. Ю.А. Данилова. / Ф. Варела, У. М. Матурана. Прогресс-Традиция, 2001.
3. *Кассирер, Э.* Язык и миф; пер. с нем. А.Н. Малинкина / Э. Кассирер. Москва : Республика, 2001. С. 45.
4. *Кубрякова, Е.С.* Язык и знание: На пути получения знаний о языке: Части речи с когнитивной точки зрения. Роль языка в познании мира / Е.С. Кубрякова. М.: Языки славянской культуры, 2004.
5. *Ладо, Р.* Лингвистика поверх границ культур / Р. Ладо // Новое в зарубежной лингвистике. – Вып. XXV: Контрастивная лингвистика. М., 1989. - С. 34-35.
6. *Лакофф, Дж.* Метафоры, которыми мы живем. / Дж. Лакофф, М. Джонсон. М.: Едиториал УРСС, 2004. - С. 45-47.
7. *Манерко, Л.А.* Каскад метафор и мультимодальная метафора в научном дискурсе / Л.А. Манерко // Когнитивные исследования языка. - 2018. - № 34. - С. 456-465.
8. *Опарина, О.И.* Языковые модели в обучении иностранным языкам: стратегии использования / О.И. Опарина // Новые информационные технологии в решении задач системы высшего образования. Материалы II международной научно-практической конференции. Ростов-на-Дону, 2025. - С. 33-39.

9. Развитие цифровой среды: вызовы и перспективы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sviaz-экспр.ru/ru/articles/24002/> (дата обращения: 20.07.2025).
10. *Botting, E.* Godmother of intelligences [Электронный ресурс]. / E. Botting. 2018. URL: <https://aeon.co/essays/what-frankensteins-creature-can-really-tell-us-about-ai> (дата обращения: 03.08.2025).
11. *Browning, J.* AI and the Limits of Language [Электронный ресурс] / J. Browning. 2021. URL: <https://www.noemamag.com/ai-and-the-limits-of-language> (дата обращения: 23.07.2025).
12. *Kosinski, M.* What is black box AI? [Электронный ресурс] / M. Kosinski. 2024. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/black-box-ai> (дата обращения: 01.08.2025).
13. *Krakauer, D.* At the limits of thought [Электронный ресурс] / Krakauer D. 2020. URL: <https://aeon.co/essays/will-brains-or-algorithms-rule-the-kingdom-of-science> (дата обращения: 02.08.2025).
14. *Lazar, S.* Frontier AI ethics [Электронный ресурс] / S. Lazar. 2024. URL: <https://aeon.co/essays/can-philosophy-help-us-get-a-grip-on-the-consequences-of-ai> (дата обращения: 02.08.2025).
15. *Mollick E.* Co-Intelligence: Living and Working with AI. / E. Mollick. 2024. — 256 p.
16. *Mollick, E.* Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts [Электронный ресурс] / E. Mollick, L Mollick. 2023. URL: https://www.researchgate.net/publication/371728434_Assigning_AI_Seven_Approaches_for_Students_with_Prompts (дата обращения: 15.08.2025)
17. *Steen, G.J.* Attention to metaphor: Where embodied cognition and social interaction can meet / G.J. Steen // Cognitive Linguistics. - 2017. - Vol. 28. No 4. - P. 559-571.

Глава 7. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ И КОМБИНИРОВАННАЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ В ОБУЧЕНИИ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

Харламенко Инна Владимировна

Аннотация

Глава посвящена вопросу применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) для реализации обратной связи при обучении письменно-речевым умениям на иностранном языке. Интеграция ИИ в образование расширяет границы взаимодействия между участниками учебного процесса и предоставляет новые возможности для самообучения, самопроверки или проведения автоматической проверки в рамках комплексного оценивания ИИ+человек при обучении письменной речи на иностранном языке. Платформы, работающие на основе технологий ИИ, например *Grammarly*, *LanguageTool* и др., и большие языковые модели *ChatGPT*, *Perplexity*, *Qwen* и др. дают обратную связь по таким аспектам, как соблюдение грамматических норм, правильное использование лексики и др. Обучающиеся получают ответ в режиме реального времени, что способствует лучшей проработке лексико-грамматической стороны оформления письменного текста. Проверка текстов с помощью ИИ повышает степень объективности оценивания и позволяет добиться улучшения качества письменных текстов. Однако имеется ряд ограничений по применению данной технологии, например зависимость от данных, на которых обучалась большая языковая модель, несовершенство способности оценивать текст по заданным критериям, чрезмерное увлечение генеративным интеллектом со стороны обучающихся и др. И хотя применение больших языковых моделей в обучении иноязычной письменной речи видится перспективным в будущем, на данный момент автор видит оптимальным комбинирование осуществления обратной связи по двум моделям: а) ИИ+обратная связь от преподавателя/эксперта, б) ИИ+обратная связь от другого студента/студентов. Таким образом, проверка языкового оформления текста будет выполняться силами ИИ, а проверка творческого компонента – человеком.

Введение

Термин «искусственный интеллект» (ИИ) впервые употреблен на Дартмутском семинаре в 1956 г., и с тех пор на протяжении семидесяти лет наблюдается его развитие, а ныне и почти повсеместное внедрение технологий ИИ в разные сферы жизни человека. Образование не исключение и в последние

годы, особенно после появления ChatGPT и других мощных нейросетей, многие студенты и преподаватели обратились к новейшим технологиям в поисках автоматизации рутинных задач и возможности высвободить время для реализации более интересных и творческих планов и задач.

П.В. Сысоев предлагает следующее *определение ИИ в образовании*: «Это ряд современных технологий, позволяющих компьютеру на основе сбора и анализа больших объемов данных и программного моделирования разрабатывать и реализовывать методики обучения конкретным дисциплинам по индивидуальной траектории, имитировать речемыслительную деятельность человека для решения учебных, коммуникативных и профессиональных задач, осуществлять автоматизированный контроль овладения обучающимися учебным материалом, предоставлять им обратную связь и осуществлять аналитическую работу» (Сысоев, 2023а, с. 12).

Как показывает исследование в Томском государственном университете в 2022–2023 гг. на достаточно большом пуле респондентов (1597 студентов и 250 преподавателей по различным дисциплинам), почти половина студентов (49%) и треть преподавателей (33%) используют инструменты ChatGPT, YandexGPT и т.д. для работы с текстовой и знаковой информацией (Бужкова и др., 2024).

Сравнительный анализ доли педагогов, работающих по различным направлениям подготовки, включая «Экономику», «Лечебное дело», «Педагогическое образование», «Информационную безопасность», «Математику», «Лингвистику» и др., которые прибегают к ИИ в своей профессиональной деятельности, показывает увеличение сторонников за последние два года (с 2023 г. до 2025 г.) на 10–15% и равное уменьшение доли тех, кто отвергает возможность интегрировать ИИ в учебный процесс (Сысоев, 2025, с. 72).

Еще одно масштабное исследование, проведенное совместно МГУ имени М.В. Ломоносова и РУДН им. Патриса Лумумбы в 2023–2024 уч.г. на выборке из почти 53 тысяч студентов, прояснило цели, с которыми студенты обращаются к ИИ: «для поиска информации и ее анализа (56%), при подготовке эссе, докладов и сообщений (51%)» (Алешковский и др., 2024, с. 341), для генерации и обработки изображений (34%), для выполнения домашнего задания (16%), для подготовки текста курсовой или дипломной работы (16%) (Алешковский и др., 2024, с. 341).

Технологии искусственного интеллекта в методике обучения иностранному языку

В сфере образования нашли применение такие технологии искусственного интеллекта, как технологии языкового распознавания, обработки и генерации

естественного языка, виртуальные помощники, чат-боты и др. (Котлярова, 2022). Как подчеркивает П.В. Сысоев, в методике обучения иностранным языкам технологии ИИ помогают решать различные дидактические задачи, например технология распознавания текста (NLP – Natural language processing) способствует формированию переводческой компетенции, развитию иноязычных речевых умений, формированию лексико-грамматических навыков и, соответственно, решает дидактические задачи обеспечения практики переводческой деятельности, обеспечения практики речевого общения и предоставления обратной связи (Сысоев, 2023б).

А.Н. Гунина обращает внимание на перспективы использования больших языковых моделей в обучении, в частности на возможность проведения «автоматической проверки правописания и грамматических ошибок в текстах студентов» (Гунина, 2023, с. 61), а также проектирование персонализированных уроков и заданий с учетом индивидуальных потребностей обучающихся.

По результатам опроса, проведенного на факультете иностранных языков и регионоведения МГУ имени М.В. Ломоносова с декабря 2023 г. по май 2024 г., среди преподавателей вузов и школьных учителей иностранных языков 83% респондентов указали, что имеют опыт использования технологий на базе ИИ в своей учебной работе (Титова, Харламенко, 2025б). При этом лидирующую позицию занимают интеллектуальные системы контроля и оценивания (70%) (Титова, Харламенко, 2025б). Это очевидное преимущество ИИ, поскольку таким образом педагоги могут снизить нагрузку и переложить «на плечи» искусственного интеллекта часть обязанностей по оцениванию работ обучающихся и предоставлению обратной связи.

Модели оценивания и получения обратной связи с помощью искусственного интеллекта

А.А. Корнев, проанализировав отечественные и зарубежные работы лингвистов, педагогов и психологов, обращает внимание на двойственность термина «обратная связь», который может, с одной стороны, обозначать тот вид обратной связи, «которую дают студенты преподавателю во время или по итогам обучения» (Корнев, 2018, с. 116), а с другой – это «информация, получаемая учащимися в ответ на определенные действия в процессе образования и соотносимая с процессами и результатами обучения и воспитания» (Корнев, 2018, с. 118). Первое определение соотносится с зарубежным термином *students' voices*, второе – с термином *feedback*. В данной работе будем придерживаться второго значения.

Ранее выделяли следующие модели оценивания и получения обратной связи при выполнении письменных работ: а) от преподавателя или реже

эксперта в какой-либо профессиональной области, б) от другого студента или студентов (Титова, Харламенко, 2017), в) от самого студента в процессе самооценивания (Богданова, Каверина, 2018).

Первый вариант наиболее традиционный, и может быть реализован как в бумажном виде, так и при помощи ИКТ. Однако, по мнению Д.Р. Гиниятуллиной, есть опасность того, что у некоторых студентов наблюдается зависимость от обратной связи от преподавателя. Имеется в виду, видимо, корректирующая обратная связь относительно грамматико-лексического оформления текста. Обучающиеся перестают обращать внимание на корректность использования единиц, поскольку преподаватель поправит за них ошибки (Гиниятуллина, 2021).

Внедрение цифровых инструментов расширило возможности совместного написания текстов студентами, а также дало возможности проводить взаимооценивание (Титова, 2023; Титова, Харламенко, 2017). Цифровой основой могут выступать различные инструменты Веб 2.0: вики, блоги, социальные сети, а также мессенджеры и др. Обратная связь от других студентов служит «дополнительным стимулом к оптимизации самостоятельной работы студентов» (Харламенко, Воног, 2020, с. 46), способствует более внимательному отношению студентов к собственному тексту, поскольку в лице проверяющих сокурсников они получают реального читателя, который компетентен в сфере их профессиональных интересов.

Самооценивание, вне зависимости от наличия цифровой среды, видится как перспективная и полезная для студентов практика, поскольку позволяет повышать уровень самоконтроля и автономности, осуществлять рефлекссию для активизации осознанности в овладении иностранным языком (Костеева, Устюжанина, 2025).

Внедрение ИИ в учебный процесс позволяет расширить границы проведения оценивания (оценивание от педагога/эксперта; самооценивание; взаимооценивание) и получения обратной связи по выполненной работе. При обучении письменно-речевым умениям на иностранном языке целесообразно комбинировать 1) автоматизированную проверку от ИИ в отношении языкового, стилистического и структурного оформления текста и 2) обратную связь от человека (преподавателя, эксперта, другого студента или других студентов) в отношении творческого компонента и содержательного наполнения текста.

Таким образом, предлагаемая нами модель оценивания и получения обратной связи с помощью ИИ разбита на три больших блока: 1) *экспертное оценивание / оценивание от преподавателя*, включающее автоматизированную проверку от ИИ, рекомендации и обратную связь от эксперта или педагога; 2)

взаимооценивание, включающее автоматизированную проверку от ИИ, рекомендации и обратную связь от другого студента или других студентов и 3) блок *самооценивания*, подразделяющийся на а) *самопроверку*, заключающуюся собственно только в проведении автоматизированной проверки от ИИ, и б) *самообучение*, включающее в себя помимо автоматизированной проверки от ИИ рекомендации и обратную связь от ИИ (см. рис. 1).

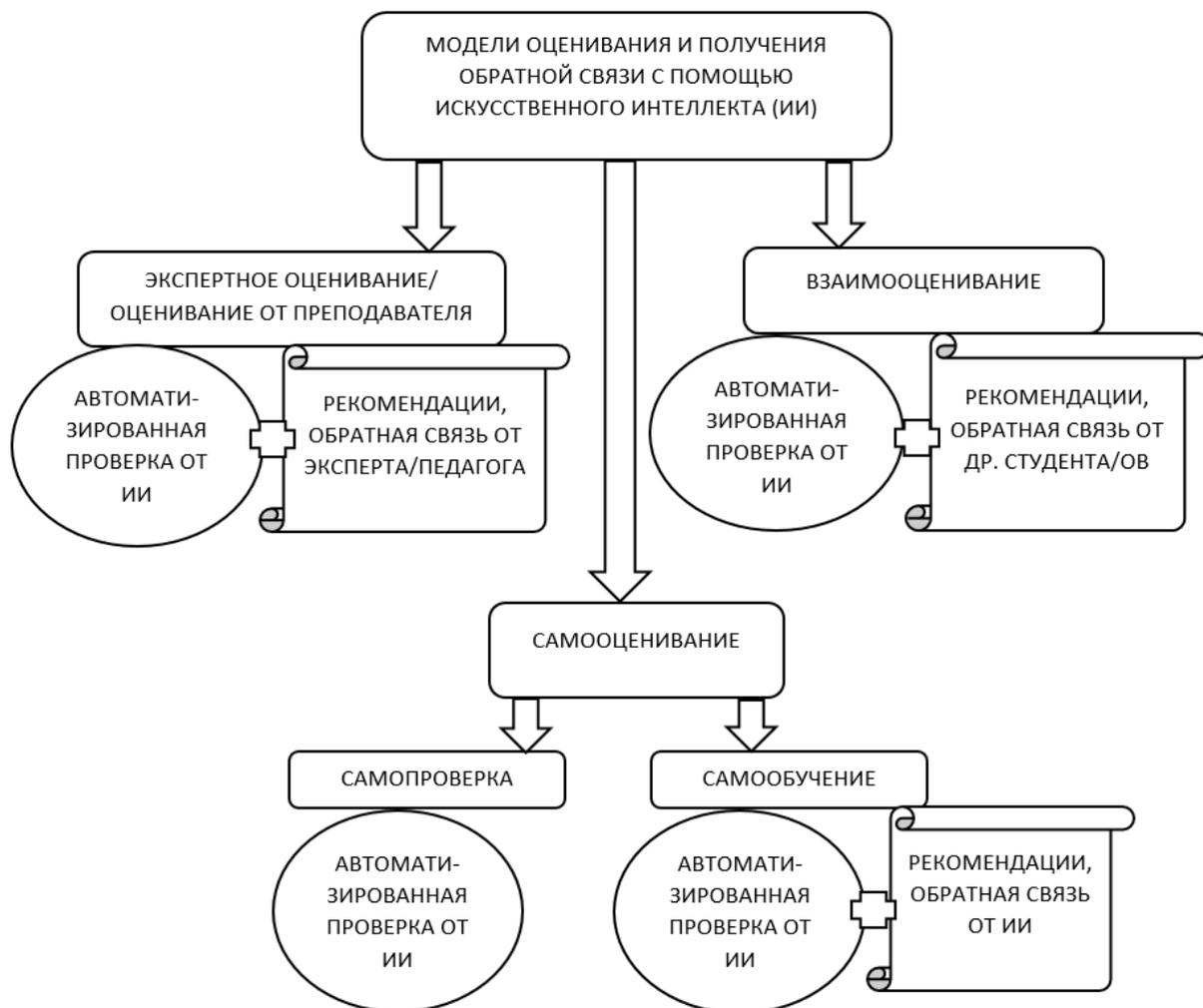


Рис. 1. Модели оценивания и получения обратной связи с помощью искусственного интеллекта (ИИ)

А.А. Корнев предлагает следующий алгоритм совместной работы с ИИ по оцениванию письменных работ и предоставлению обратной связи от педагога: «1. Первичный анализ работы преподавателем. Проверка соблюдения формальных требований. Решение о приеме работы к оцениванию. 2. Формулирование запроса искусственному интеллекту (ИИ) и запуск процесса технической проверки. 3. Качественный анализ работы по содержанию и

значимым аспектам. Написание общей характеристики работы по данным аспектам. 4. Анализ и коррекция комментария ИИ. 5. Составление финального комментария для обучающегося и принятие решения об оценке» (Корнев, 2024, с. 72).

Если взять данный алгоритм за основу разработки алгоритма по предоставлению обратной связи при взаимооценивании от другого студента/других студентов, предлагаем рассмотреть следующие этапы:

1. Первичный анализ работы сокурсником/другим студентом. Проверка соблюдения формальных требований. Решение о приеме работы к оцениванию.
2. Использование сформулированного преподавателем запроса искусственному интеллекту (ИИ) и запуск процесса автоматизированной проверки.
3. Качественный анализ работы по содержанию и значимым аспектам. Написание общей характеристики работы по данным аспектам.
4. Анализ и коррекция комментария ИИ.
5. Составление финального комментария для предоставившего на проверку письменную работу студенту (автору).

В предложенном нами алгоритме большинство этапов совпадают с теми, которые присутствуют в алгоритме, предложенным А.А. Корневым для предоставления обратной связи преподавателем. Важным отличием является использование сформулированного преподавателем, а не самим проверяющим студентом запроса искусственному интеллекту. Объясняется это желанием унификации автоматической проверки. Если дать возможность составлять запросы самим проверяющим студентом (без проведенного заранее обучения составления правильного промта), а не пользоваться заготовленным запросом преподавателя, то результаты оценивания могут отличаться.

Безусловно, важно, чтобы современный педагог владел в достаточной мере умениями и навыками по работе с техническими решениями на базе ИИ и мог применять их в педагогической деятельности, однако на практике очевидно, что существует запрос на разработку доступных курсов повышения квалификации. Один из таких курсов «Предобученные генеративные нейросети в обучении иностранному языку» разработан на факультете иностранных языков и регионоведения МГУ имени М.В. Ломоносова в 2023 г. Среди поставленных задач данной программы было обучение учителей и преподавателей иностранного языка работе с современными нейронными сетями для осуществления проверки письменных работ студентов. По мнению 40 слушателей курса, согласившихся пройти опрос по окончании обучения в январе–феврале 2024 г., «23% опрошенных нашли для себя перспективным и полезным проверку работ своих обучающихся» (Титова, Харламенко, 2025а, с. 76).

Компоненты автоматизированной проверки письменного текста искусственным интеллектом

Современные технические решения на базе ИИ и большие языковые модели способны проводить автоматизированную проверку в режиме реального времени на основе многокомпонентного анализа текста. На данное время имеется достаточно широкий ряд таких инструментов: ChatGPT, Perplexity, BERT, Qwen, Grammarly и др. Автоматизированная проверка письменного текста, которую способен провести ИИ, может включать следующие компоненты: а) грамматические аспекты; б) лексические аспекты; в) структура и организация текста; г) определение уровня сложности текста по европейской шкале оценивания CEFR; д) орфография и пунктуация; е) стилистические аспекты; ж) проверка текста на оригинальность и наличие плагиата (см. рис. 2).

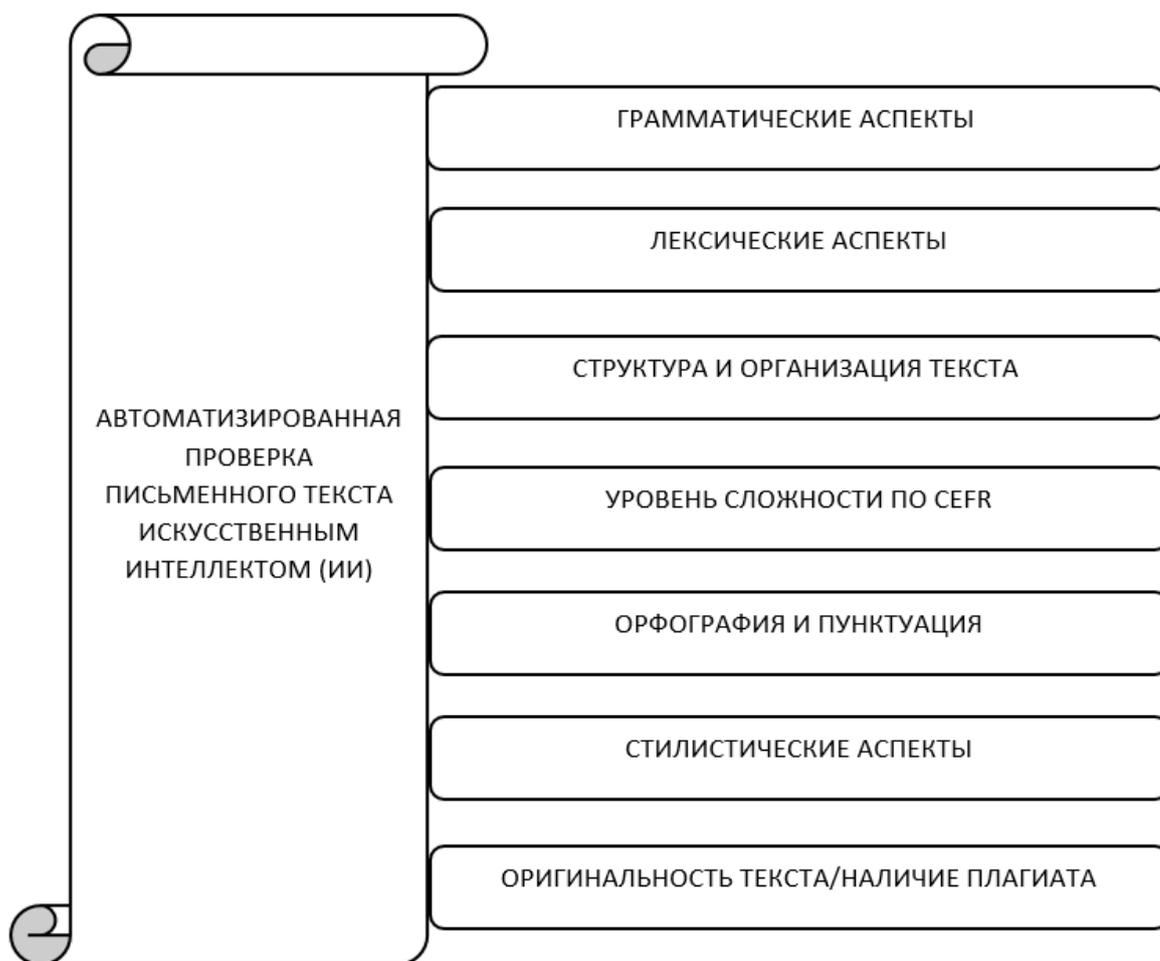


Рис. 2. Компоненты автоматизированной проверки письменного текста искусственным интеллектом (ИИ)

При необходимости можно задать параметры глубины проверки. Рассмотрим схематически, что может быть включено в каждый из компонентов автоматизированной проверки. Например, в самом широком смысле *грамматические аспекты* включают корректное использование времен, артиклей, согласование, употребление пассивного залога и т.д. Проведенный опрос на 200 студентах направления подготовки «Педагогическое образование» Алтайского государственного педагогического университета показал, что в английском языке наибольшие сложности респонденты видели в следующем: «употребление временных форм глаголов (80% опрошенных), согласование времен (60%), условное наклонение (60%), фразовые глаголы (50%)» (Бабенко, Храмова, 2022, с. 64).

Лексические аспекты включают словарный запас, использование коллокаций, синонимов, антонимов, лексическую точность, сочетаемость единиц и др.

Структура и организация текста включает наличие вступления, основной части и заключения в соответствии с выбранным жанром письменной работы, правильное деление на абзацы, логическую последовательность абзацев и их связность, наличие средств связности текста и др.

Современные большие языковые модели способны проводить анализ текста и определять *уровень сложности*, например по европейской шкале оценивания владения иностранным языком CEFR. Однако можно сделать запрос по оцениванию в рамках каких-либо международных экзаменов, например по рубрикам IELTS.

Проверка на *орфографию и пунктуацию* подразумевает поиск возможных орфографических и пунктуационных ошибок, например неверно поставленные запятые, заглавные и прописные буквы, перенос слов и др.

Стилистические аспекты включают обоснованность выбора стиля, например формальный/неформальный или нейтральный, выбор верного регистра в зависимости от целевой аудитории, наличие/отсутствие эмоциональной окраски текста и др.

Проверка текста на *оригинальность и наличие плагиата* приобретает в последнее время всё большее значение, поскольку, к сожалению, обучающиеся проявляют академическую нечестность и выдают чужой текст за свой на самых различных ступенях обучения.

Приведем примеры конкретных технических решений на базе ИИ, которые могут помочь при проверке конкретных компонентов письменной работы при автоматической проверке:

- Grammarly* – проверка грамматики, стиля изложения и пунктуации;
- Turnitin* – проверка на оригинальность текста и наличие плагиата;

ProWritingAid – проверка стилистики и структуры текста;

LanguageTool – проверка грамматики и орфографии;

Road to Grammar – определение уровня сложности лексики в тексте в соответствии с уровнями CEFR.

Отметим, что большие языковые модели, такие как ChatGPT, Perplexity, Qwen и др., способны проводить многокомпонентный комплексный анализ текста, не ограничиваясь одним-двумя пунктами.

Некоторые положительные и негативные аспекты использования ИИ

Автоматизированная проверка и возможности генеративного ИИ имеют ряд преимуществ и недостатков. Обрисуем здесь только самые важные. Среди положительных аспектов автоматизированной проверки силами ИИ можно назвать *объективность оценивания*. Данный аспект крайне важен для обучающихся, поскольку субъективность оценивания, несмотря на опыт педагогов и наличие критериев оценивания письменных работ на иностранном языке, влияет на то, сочтет ли педагог данную ошибку грубой/мешающей пониманию или нет (Котюрова, 2022).

Важное преимущество для пользователя в применении технологий ИИ – возможность проведения автоматической проверки *в режиме синхронного времени*, что способствует более высокому уровню усвоению учебного материала в режиме самооценивания, поскольку отсутствует период вынужденного ожидания, как, например, в случае традиционного обучения на бумажном носителе. Это приводит к улучшению качества письменных текстов студентов.

Из недостатков использования ИИ можно назвать *зависимость от базы данных*, на которых обучалась конкретная нейросеть, осуществляющая проверку. При наличии ошибок в базе, нейросеть будет постоянно делать неверный анализ. К тому же, даже при наличии четко прописанных критериев оценивания, ИИ не всегда дает корректную обратную связь, поскольку у больших языковых моделей существует желание «понравиться» пользователю, поддержать его и в ряде ситуаций нейросеть может скрыть найденные несоответствия проверяемого текста параметрам оценивания.

Следующий отрицательный аспект – *чрезмерное увлечение новейшими технологиями со стороны обучающихся*. Анализ зависимости использования ИИ от уровня академических успехов и учебной мотивации, проведенный в Казанском федеральном университете в 2024 г. на 142 студентах направления подготовки «Педагогическое образование» Института фундаментальной медицины и биологии, показал, что студенты с высоким уровнем академических достижений и средним уровнем самооценки реже обращаются к

ИИ за помощью, в то время как студенты, которые вынуждены совмещать учебу и работу и испытывают нехватку времени на обучение, более активно прибегают к ИИ, однако не так активно, как студенты с низкой учебной мотивацией (Яковенко, Яковенко, 2025). То есть чем меньше у студента времени на учебу и желания ею заниматься, тем с большей долей вероятности студент пойдет к ИИ за выполнением домашнего задания, особенно в случае длинного и сложного задания.

Подобное поведение обучающихся вызывает у педагогов опасение, что широкое применение ИИ студентами для выполнения самостоятельных заданий и для проведения исследовательской деятельности приведет к *снижению уровня умений критического мышления* и способности самостоятельно обрабатывать учебный материал.

Появился новый термин *ИИ-плагиат*, который обозначает «несанкционированное заимствование материалов генеративного искусственного интеллекта как следствие несоблюдения норм авторской этики» (Сизова, 2025, с. 328). П.В. Сысоев отмечает, что в данное время не проработана или недостаточно хорошо проработана нормативная правовая база для регулирования частоты и степени использования генеративного ИИ студентами, поэтому необходимо, во-первых, вводить локальные акты в образовательных учреждениях, во-вторых, – проводить разъяснительную и воспитательную работу и предупреждать ИИ-плагиат в рамках бесед об авторском праве и авторской этике (Сысоев, 2024).

Выводы

ИИ активно проникает в образовательный процесс и позволяет, с одной стороны, автоматизировать рутинные задачи, например осуществляя автоматизированную проверку текста по заданным критериям, а с другой – генерировать учебный материал и осуществлять обратную связь. Предлагаемая автором модель осуществления обратной связи при помощи ИИ предполагает как обратную связь в форме одной автоматизированной проверки (самопроверка), так и в комбинации с рекомендациями от ИИ (самообучение), что позволяет осуществлять самооценивание собственной письменной работы, или с рекомендациями от другого человека – преподавателя или эксперта (оценивание от преподавателя/экспертное оценивание), а также от другого студента или других студентов (взаимооценивание).

Наиболее перспективна, с точки зрения автора, комбинация проведения автоматизированной проверки силами ИИ и получения рекомендаций/обратной связи от человека. В таком случае будет учитываться как лексико-

грамматическое оформление текста, причем проверка станет отвечать требованиям объективности, так и творческий компонент.

Список литературы

1. *Алешковский, И.А.* Российские студенты о возможностях и ограничениях использования искусственного интеллекта в обучении / И.А. Алешковский, А.Т. Гаспарович, Н.П. Нарбут, О.В. Крухмалева, Н.Е. Савина // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. - 2024. - Т. 24. № 2. - С. 335–353. DOI:10.22363/2313-2272-2024-24-2-335-353.
2. *Бабенко, М.Г.* Специфика обучения грамматическому аспекту второго иностранного языка / М.Г. Бабенко, Т.Ю. Храмова // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. - 2022. - Т. 28. № 3. - С. 61–66. DOI: 10.34216/2073-1426-2022-28-3-61-66.
3. *Богданова, С.Ю.* Самооценивание и взаимооценивание в процессе подготовки к ЕГЭ по иностранным языкам / С.Ю. Богданова, О.А. Каверина // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. - 2018. - № 4(100). - С. 117–123.
4. *Буякова, К.И.* Отношение студентов и преподавателей к использованию инструментов с генеративным искусственным интеллектом в вузе. / К.И. Буякова, Я.А. Дмитриев, А.С. Иванова, А.В. Фещенко, К.И. Яковлева // Образование и наука. - 2024. - Т. 26. № 7. - С. 160–193. DOI: 10.17853/1994-5639-2024-7-160-193.
5. *Гиниятуллина, Д.Р.* Обратная связь на уроках иностранного языка (английского языка): преподаватель-студент / Д.Р. Гиниятуллина // Педагогический вестник. - 2021. - № 18. - С. 17–19.
6. *Гунина, Н.А.* О перспективах использования больших языковых моделей в процессе обучения иностранному языку / Н.А. Гунина // Преподавание иностранного языка в профессиональном контексте: традиции, инновации, перспективы : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Тамбов, 12–13 мая 2023 года. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет». - 2023. - С. 57–61.
7. *Коренев, А.А.* Обратная связь в обучении и педагогическом общении / А.А. Коренев // Rhema. Рема. - 2018. - № 2. - С. 112–127.
8. *Коренев, А.А.* Стратегии использования искусственного интеллекта для предоставления письменной обратной связи в обучении иностранному языку / А.А. Коренев // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. - 2024. - Т. 27. № 2. - С. 68–77. DOI: 10.55959/MSU-2074-1588-19-27-2-5.

9. *Костеева, Д.Ю.* Использование рефлексии как элемента активного обучения на занятиях по английскому языку / Д.Ю. Костеева, М.В. Устюжанина // Человеческий капитал. 2025. № 5(197). С. 103–112. DOI: 10.25629/НС.2025.05.10.
10. *Котлярова, И.О.* Технологии искусственного интеллекта в образовании / И.О. Котлярова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. - 2022. - Т. 14. № 3. - С. 69–82.
11. DOI: 10.14529/ped220307.
12. *Котюрова, И.А.* Субъективность оценивания письменных работ на иностранном языке / И.А. Котюрова // Мир науки, культуры, образования. - 2022. - №. 5 (96). - С. 22–25. DOI:10.24412/1991-5497-2022-596-22-25.
13. *Сизова, Е.В.* Концепты академической этики в условиях цифровой трансформации образования: влияние искусственного интеллекта / Е.В. Сизова // Концепт. 2025. - № 7. - С. 324–342. DOI:10.24412/2304-120X-2025-11146.
14. *Сысоев, П.В.* Искусственный интеллект в образовании: осведомлённость, готовность и практика применения преподавателями высшей школы технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности / П.В. Сысоев // Высшее образование в России. - 2023. - Т. 32. № 10. - С. 9–33. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33.
15. *Сысоев, П.В.* Компетенция современного педагога в области искусственного интеллекта: структура и содержание / П.В. Сысоев // Высшее образование в России. - 2025. - Т. 34. № 6. - С. 58–79. DOI 10.31992/0869-3617-2025-34-6-58-79.
16. *Сысоев, П.В.* Технологии искусственного интеллекта в обучении иностранному языку / П.В. Сысоев // Иностранные языки в школе. - 2023. - № 3. - С. 6–16.
17. *Сысоев, П.В.* Этика и ИИ-плагиат в академической среде: понимание студентами вопросов соблюдения авторской этики и проблемы плагиата в процессе взаимодействия с генеративным искусственным интеллектом / П.В. Сысоев // Высшее образование в России. - 2024. - Т. 33. № 2. - С. 31–53. DOI: 10.31992/0869-3617-2024-33-2-31-53.
18. *Титова, С.В.* Обучение иноязычной письменной речи в цифровой среде вуза / С.В. Титова // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. - 2023. - Т. 28, № 2. - С. 302–316. DOI: 10.20310/10.20310/1810-0201-2023-28-2-302-316.
19. *Титова, С.В.* Метод совместного написания эссе и их взаимного оценивания при обучении письменно-речевым умениям / С.В. Титова, И.В. Харламенко // Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. - 2017. - № 3. - С. 26–40.
20. *Титова, С.В.* Подготовка педагогических кадров к использованию искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам / С.В. Титова, И.В. Харламенко // Вестник Московского университета. Серия 19. Лингвистика

- и межкультурная коммуникация. - 2025. - Т. 28. № 1. - С. 66–84. DOI: 10.55959/MSU-2074-1588-19-28-1-5.
21. *Титова, С.В.* Структура профессиональной компетенции педагога иностранных языков в области использования искусственного интеллекта / С.В. Титова, И.В. Харламенко // Язык и культура. - 2025. - № 69. - С. 220–246. DOI: 10.17223/19996195/69/11.
22. *Харламенко, И.В.* Обратная связь как форма контроля в техногенной образовательной среде / И.В. Харламенко, В.В. Воног // Информатика и образование. - 2020. - № 5(314). - С. 44–49. DOI: 10.32517/0234-0453-2020-35-5-44-49.
23. *Яковенко, Т.В.* Искусственный интеллект в педагогическом образовании: результаты опроса студентов / Т.В. Яковенко, К.С. Яковенко // Primo Aspectu. - 2025. - № 1(61). - С. 61–66. DOI: 10.35211/2500-2635-2025-1-61-61-66.

Глава 8. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ЭФФЕКТИВНОГО ПОМОЩНИКА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ВУЗЕ

*Морозова Ольга Николаевна,
Евенко Елена Викторовна*

Аннотация

Данная глава монографии посвящена исследованию роли искусственного интеллекта как эффективного помощника преподавателя в высшем образовании. Рассматриваются современные тенденции внедрения инструментов ИИ в образовательный процесс, преимущества и недостатки интеллектуальных ассистентов, адаптивных образовательных платформ и аналитических инструментов ИИ. Особое внимание уделяется способности ИИ персонализировать обучение, учитывать индивидуальные особенности студентов, повышать качество образовательного процесса и способствовать формированию профессиональных компетенций. Анализируются ключевые направления применения ИИ в вузах, включая автоматизацию рутинных административных задач преподавателей, создание интерактивных учебных материалов, проведение объективного оценивания знаний и выявление пробелов в обучении. Приводятся конкретные примеры успешного опыта университетов, демонстрируя эффективность инновационных решений в подготовке специалистов высокой квалификации. Исследуются этические аспекты использования ИИ в образовательной среде, подчеркивается необходимость формирования цифровой грамотности и культуры среди педагогов и учащихся. Обосновывается тезис о том, что интеграция ИИ способствует повышению качества подготовки кадров, улучшению академической успеваемости и расширению возможностей самореализации студентов. Определение термина «искусственный интеллект», данное Джоном Маккарти представлено как основополагающее. Различные типы ИИ, обсуждаемые авторами, также определяют области их применения. Авторы статьи убеждены в создании новой образовательной парадигмы, в которой педагоги и ИИ будут работать как настоящие партнёры. Это видение предполагает, что преподаватели высших учебных заведений организуют сложные образовательные процессы, используя различные инструменты ИИ, сохраняя при этом свою важную роль наставников и проводников.

Введение

На современном этапе системы искусственного интеллекта (ИИ) занимают ведущее место в процессе формирования навыков интерактивного общения.

Использование систем ИИ значительно повышает вовлечённость студентов в образовательный процесс, снимает напряжение и стресс, а также позволяет сделать процесс обучения более интересным.

Существует, однако, ряд проблем, касающихся методов использования искусственного интеллекта в процессе обучения иностранному языку в системе высшего образования. Актуальность использования систем ИИ в вузе заключается в необходимости повышения мотивации студентов на вовлеченность в образовательный процесс, что позволяет направить их учебную деятельность на решение конкретных учебных задач. Особое внимание уделяется лучшим мировым и отечественным практикам, демонстрирующим успешные примеры интеграции ИИ в образовательные процессы.

Важно также отметить, что в настоящее время решение многих проблем, в том числе и педагогических задач, находится в области цифровых образовательных технологий. И одним из актуальных направлений использования информационных достижений в учебно-познавательном процессе выступают системы ИИ, позволяющие увеличить эффективность и качество образовательного процесса.

Понятие «искусственный интеллект» и модели нейронных сетей

Термин ИИ впервые был сформулирован Джоном Маккарти в 1956 году и с его точки зрения ИИ представляет: «Системы, имитирующие интеллектуальное поведение, которое мы воспринимаем как неотъемлемые характеристики интеллекта человека» (Маккарти, 1959, с. 9). Он также утверждал, что «каждый аспект обучения или любая другая характеристика интеллекта в принципе могут быть настолько точно описаны, что машина может быть создана для его имитации» (Маккарти, 1959, с. 1-15). Идёт ли речь об имитации всего человека или некоторых его возможностей?

История современных моделей нейронных сетей берёт своё начало с 1943, когда два исследователя математик Уолтер Питс и биолог Уорен МакКаллок предложили создать модель человеческой нервной клетки, которая бы функционировала и выглядела как настоящая человеческая нервная клетка (Волошин, 2025). Джон МакКаллок занимался изучением нервной системы человека и структуры мозга. Данная структура получила название биологический (или искусственный) нейрон, который функционирует идентично человеческому нейрону: каждый отросток нервной клетки - дендрит получает импульсы, собирает их в теле клетки и выдаёт результат (модель биологического нейрона).

Математическая модель действует по тому же принципу: получает порцию цифр, обрабатывает их, выполняет с ними простейшие математические операции и выдаёт результат. Но человеческая нервная система – это миллион нервных клеток, объединённых в нервную систему. Исследователи предложили созда-

ние нейронных сетей в качестве искусственного аналога человеческой нервной системы. Они действительно продемонстрировали сходство некоторых характеристик биологических нейронных систем. Нейронные сети обладают способностью к обобщению и определению скрытых зависимостей между входными и выходными данными. Являясь универсальными аппроксиматорами, нейронные сети вычисляют любую непрерывную функцию с любой заранее заданной точностью.

Отличительной особенностью нейросетей стал подход к их созданию – обучение вместо программирования. Если в классических подходах у нас есть механизм программирования, нам надо наперёд создать алгоритм действия системы, определённую программу. Вместо того, чтобы задавать программу, систему действий для нейросетей, мы проводим обучение. Вместо того, чтобы в явном виде задавать алгоритмы работы для системы, формируют набор примеров, описывающих проблемную область, который называют проблемным множеством. Используя методы машинного обучения, нейронная сеть выявляет и воспроизводит закономерности, заложенные в данных.

Некоторые кейсы конкретного использования нейросетей в образовании апробируются в вузах: если мы хотим прогнозировать значение оценки на экзамене, построить модель оценивания за некоторое время до самого экзамена, то нам нужно собрать некоторые данные о самом студенте и подать их на вход, а на выходе у нас будет значение этой оценки. Чтобы обучить такую модель мы берём данные студента за прошлый год, курс, с какими оценками он выполнял задания, как часто он выполнял задания курса, при этом нам известна его оценка за весь прошлый курс по предмету. На всех тех примерах, которые мы предоставим системе, она обучится эффективно оценивать по тем данным, которые мы ей предоставим. Далее при получении свежих данных система нейросети сможет прогнозировать дальнейший результат оценки студента на следующем экзамене по предмету. Специфика данных систем состоит в том, что мы в явном виде не задаём их логику, а их логика задаётся через тот набор примеров, которые мы ей выдаём для обучения. И в данном случае, обучение системы нейросетей – это воспроизведение зависимостей «защитых» в данные. Однако возникают и определённые сложности в данном обучении, если не совсем правильно были подобраны примеры для обучения системы. А также система не может работать для каких-то конкретных случаев, делает большие ошибки, потому что она не знает подобных случаев.

За последние годы с конца 1990 годов ИИ стал проникать повсюду. Сейчас очень сложно найти какую-либо отрасль или область знания, где бы не был задействован ИИ. Самые популярные области использования ИИ – автомобили и авиация, компьютерная безопасность и образование.

Типы ИИ. Практическое использование систем ИИ в учебном процессе

Искусственный интеллект становится объектом научного исследования (работы Потапова А.С., Павлюка Е.С., Волошина А.Н., Золкина А.Л., Рябковой Г.В., Баланова А.Н., Петросян Л.Э.), однако различные методы работы с ИИ инструментами и новые педагогические практики освещены в научной литературе ещё не в достаточной степени. Сегодня каждый педагог задаётся вопросом, - «Заменит ли искусственный интеллект педагога?» Существует несколько подходов к данной проблеме. В ряде вузов проводятся эксперименты по полной замене образования ИИ. Один из крупнейших в данной области китайских техно оптимистов Derek Haoyang Li (the founder Squirrel AL Learning, Chief Education Technology Scientist) считает, что «искусственный интеллект в перспективе сможет заменить педагога только на 60% задач, решаемых им в рамках своей деятельности» (Derek Haoyang Li, 2022, с. 156).

Если мы проанализируем международные практики (работы Рассел С., Норвиг П., Brockman G, Abbeel P, Karpathy A., Chen P., Лекун Я., Крон Д., Бейлвельд Г., Аглаэ Б.), то помимо зонтичного термина ИИ (Artificial Intelligence), цель которого создание машины, способной выполнять задачи автономно, без вмешательства человека, существует и другой термин - дополненный (или дополняющий) интеллект (Machine Augmented Intelligence) (автор термина – Уильям Росс Эшби, 1956) (Ashby, 1957). Основная идея использования второго направления фокусируется на использовании инструментов и методов искусственного интеллекта, которые расширяют возможности человека, помогая им анализировать данные, выявлять закономерности и принимать более обоснованные решения. Таким образом, данный тип интеллекта направлен не на то, чтобы заменить человека, а усилить его влияние во многих областях. Данный тип интеллекта активно развивается в медицине. Огромные средства тратятся на развитие интеллекта данного типа в этой сфере деятельности человека как инструмента, дополняющего специалиста-врача, например, для быстрого чтения рентгеновских снимков, КТ и определения результатов медицинских анализов. Так как компьютерное зрение гораздо эффективнее находит зоны поражения лёгких, система сможет быстро найти подобные примеры заболеваний и прогнозировать диагноз, опираясь на них. Это яркие примеры именно дополняющего элемента специалиста, а не исключаящего его.

И также в образовании больше инвестиции, надеемся, пойдет на создание именно таких инструментов, которые позволят быстрее выполнять определённые операции, каждодневные рутинные действия, что повысит эффективность работы педагога.

В конце 2022 год, когда впервые вышел чат GPT, возникла острая необходимость определения типов ИИ. Очень важно дифференцировать все типы ИИ, которые существуют на данный момент, а их определённое множество.

Например, Аналитический ИИ (Ashby, 1957) использующий алгоритмы машинного обучения для анализа данных, формирования предсказаний и рекомендаций, основанных на этих данных (анализы текстов – выявление шаблонов, тематики текста лингво-угроз внутри текста, изображений и вычислительных данных, точный прогноз, точная идентификация лица человека на изображении). Задача аналитического ИИ – максимально точное решение задачи, которая перед ним поставлена. Генеративный тип ИИ (Ashby, 1957) разработан для создания нового контента, который напоминает что-то, что может создать человек: картинки, музыку, тексты и даже видео и компьютерные программы. Задача генеративного типа ИИ - создавать новое (программы, сайты). В основе создания обоих типов была положена определённая фантазия.

Аналитический тип ИИ широко используется в образовательной среде. Например, система прогнозной аналитики для мониторинга успешности учащихся. Университет штата Джорджия задействует инструменты предиктивной аналитики и систему из более 800 показателей для ежедневного мониторинга всех студентов, идентификации возникновения рисков и привлечения консультантов для своевременного воздействия. В среднем система организывает более 50000 индивидуальных встреч между консультантами и студентами для обсуждения конкретных рисков. Подобные системы начали успешно внедряться и в российских вузах.

В данном примере ИИ помогает студентам, имеющим проблемы (не сданы экзамены, проблема с оплатой курса и т.д.) решить их в кратчайшие сроки. Созданный ИИ инструмент оценивает ежедневно данные по 800 показателям от различных цифровых платформ и АИС (как внутренних, так и внешних). На основании данных она строит прогнозные модели возможных рисков, с которыми может столкнуться учащийся. Консультант совместно с учащимся находит решение, позволяя предотвратить риски или минимизировать их последствия. В случае идентификации риска система назначает встречу учащегося с консультантом. Подопечный получает всю информацию о сложившейся ситуации.

Основной задачей аналитического типа ИИ в образовании является точное и качественное прогнозирование и внедрение систем мониторинга студентов в университете. Точность прогноза возрастает по мере накопления данных о студенте. В результате вырастают результаты выпускных экзаменов, сокращается «отсев» студентов, среднее время обучения снижается и сокращается количество студентов в группе риска.

За создание контента в экосистеме университета отвечает генеративный тип ИИ. При создании всевозможных ИИ инструментов (чатов ChatGPT, YandexChat, DeepSeek и др.) производится работа с текстами, изображениями, может генерироваться звук. Разработка данных инструментов происходит в два этапа. На первом этапе модель учит правильно строить языковые конструкции, правильно строить предложения, выбирать слова, не работая пока со смыслом, происходит формирование модели языка. Таким образом, обучается нейронная сеть, которая для контекста слова будет оценивать вероятности появления фокусного слова и окружающих его контекстных слов. На втором этапе вносится смысл, происходит обучение модели для ответов на вопросы. Такие модели учатся понимать закономерности, они научились различать и подбирать синонимы слов, могут строить фрагменты текста в соответствии с правилами языка. Преимущество таких языковых моделей в том, что они позволили эффективно работать с текстами. В частности, помогают находить связи между словами, даже если они не встречались вместе ранее. Модели предлагается банк вопросов, и она обучается правильно отвечать на них, формирует даже свои ответы на основе базы данных. Но главный недостаток нейросети – отсутствие модели мира, экстралингвистического опыта. Нейросеть формирует ответ на базе прочитанного в книгах и данного ей в примерах.

Не мало важно, уметь преподнести нейросети правильный промпт т.е. подробную инструкцию, грамотно составленный структурированный запрос к нейросети, который выдаёт достаточно стабильный результат и может использоваться многократно.

Сегодня существует большое количество видов промптинга – более 50. Методы промптинга появляются в ходе многочисленных тестов и экспериментов. Большинство - из них довольно просты.

К методам промптинга можно отнести наиболее употребляемые:

Role Prompting – дайте нейросети ролевую модель – действуй как методист, преподаватель и т.д.); Few Shot – приведите несколько примеров; Self-Consistency – запустите один промпт несколько раз и сравните результаты. Также можно попросить сравнить ответы и найти лучший результат.

Например, для составления РПД лучше всего подходит Least to Most (LtM) – это метод промптинга, в котором задача разбивается на мелкие шаги (subquestions), а затем каждый решается по отдельности. При этом шаги выделяет сама нейросеть, а не пользователь.

Можно использовать такой план составления промпта:

1. структура – делим промпт на части; отделяем их друг от друга пустой строкой; у каждой части пишем заголовок.

2. дескрипторы (ключевые слова) повторяем ключевые слова несколько раз; ищем примеры дескрипторов; добавляем в промпт. (Таблица ключевых слов и список возможных дескрипторов <https://clck.ru/3FDHQ2>)

3. форматирование – убираем из тела промпта круглые скобки и любые кавычки (можно использовать квадратные, фигурные и тройные и больше кавычки), отделяем части промпта пустой строкой.

4. контекст – опишите роль и ситуацию, приведите 2 примера, прикрепите дополнительный материал.

Объём информации внутри одного чата, который нейросеть может запомнить и использовать на протяжении общения, называется окном промпта и выход за его пределы легко заметить – нейросеть забывает все инструкции.

Галлюционирование – это процесс, к которому прибегает нейросеть. Там искусственная нейросеть создаёт тексты, изображения, звуки и другие данные, которые не имеют прямого аналога в реальности. Однако, в процессе генерации могут возникать случайные и неточные шаблоны, что приводит к появлению нереалистичных и фантазийных результатов. Следует отметить, что генеративный тип ИИ обладает огромным потенциалом в руках опытного профессионала своего дела.

Ниже представлен список наиболее эффективных инструментов и платформ искусственного интеллекта с указанием их применений в различных сферах.

Название инструмента/платформы/применение

GigaChat: генерация текста, решение математических задач, программирование, анализ и систематизация информации. Применяется в науке, образовании, бизнес-аналитике и повседневной жизни.

ChatGPT: широкий спектр приложений: написание статей, кодирование, поддержка пользователей, помощь студентам и специалистам разных областей. Полезен в бизнесе, маркетинге, IT и творчестве.

Midjourney: создание визуального контента (иллюстрации, логотипы, баннеры, персонажи). Используется художниками, дизайнерами, рекламщиками и бренд-менеджерами.

DALL-E: генерирует реалистичные изображения на основе текстовых запросов. Применяется в дизайне интерьеров, разработке интерфейсов, архитектуре и искусстве.

Stable Diffusion: создает высококачественные изображения на основе описания сцены. Подходит для иллюстраторов, разработчиков игр, кинематографистов и дизайнеров.

BERT / RoBERTa: модели обработки естественного языка используются для анализа текстов, перевода, классификации документов и выявления смыс-

лов. Активно применяются в юриспруденции, журналистике, финансах и медицине.

Yolov8: система компьютерного зрения применяется для распознавания объектов, автономных транспортных средств, безопасности и мониторинга процессов. Используют разработчики ПО, инженеры и специалисты охраны правопорядка.

TensorFlow: платформа глубокого обучения, применяемая для разработки моделей машинного обучения, анализа больших данных, медицины, робототехники и финансов.

PyTorch: фреймворк для построения глубоких нейронных сетей, используемый исследователями и инженерами в области машинного обучения, науки о данных и биоинформатики.

Hugging Face Transformers: библиотека моделей NLP для анализа текста, чатботов, генерации контента и автоматизации документооборота. Широко используется в контент-маркетинге, HR, исследованиях и поддержке клиентов.

Этот перечень помогает ориентироваться в многообразии существующих AI-инструментов и выбирать оптимальные решения для конкретных задач.

Список литературы к статье вместе с GPT-моделями ИИ

В работе любого преподавателя-исследователя наступает такой момент, когда он готовит свой текст к опубликованию, тогда-то и возникает проблема редактирования метаданных статей и оформления библиографического списка работы. В современных списках литературы (References), которые обязательны, входящих во все значимые научные журналы основных перечней, где каждый журнал выбирает один стиль из мирового цитирования (Harvard, Vancouver). Но, например, у гарвардского стиля есть сотни модификаций и российские журналы тоже модифицируют. Часто редакторы тратят много времени на приведение в единство списков литературы авторов, тем самым задерживается выход публикации, в результате чего, актуальная информация и новизна статьи устаревают. Однозначно выход такой статьи через полторы года не имеет смысла. Возможно ли ускорить данный процесс редактирования того, что окружает авторский текст, и сделать его более эффективным?

Прекрасный пример рутинных операций, не имеющих под собой глубокого смысла, а являющихся простой перестановкой знаков и символов слева направо и сверху вниз, которые вполне могут взять на себя модели искусственного интеллекта, такие как Zotero: Bibliostyle и Mendeley – Reference Management Software, является составление библиографического списка по ГОСТу. Примером промпта может служить следующий образец:

Требования журнала: Список литературы ГОСТ Р 7.0.5. – 2008 (данная информация предоставляется модели).

Сделай по ГОСТ Р 7.0.5. – 2008.

Сделай и исправь:

- 1. В ГОСТ 2008 нет тире.*
- 2. Надо убрать область ответственности.*
- 3. DOI указать без полного адреса, только номер DOI.*
- 4. У книг убрать ISBN.*
- 5. Дату обращения исправить на сегодняшнюю.*
- 6. Убрать РГПУ, после «пользователей» поставить точку.*
- 7. Найти год издания для публикации в пункте 6.*
- 8. Не надо полужирное начертание.*
- 9. Расставь по алфавиту.*

Сейчас в интернете много таких современных GPT-моделей, которые представляют собой технический прорыв в этой сфере. Они способны воспринимать огромный массив информации, включают в себя алгоритмы, обучающие оценивать контекст диалога, предугадывать запросы, меняться в ходе диалога, общаться на естественной языке и трансформировать информацию в процессе коммуникации, проверять в качестве эксперта работу перед опубликованием.

Рассмотрим модель GPT-4 Technical Report, которую как раз, целесообразно использовать для академического текста. К ключевым особенностям данной модели можно отнести:

- *Мультимодальность.* GPT-4 способна обрабатывать как текстовые, так и визуальные входные данные, генерируя текстовые ответы. Это расширяет возможности модели в различных приложениях, включая анализ изображений и текстов.

- *Высокая производительность.* Модель демонстрирует результаты на уровне человека в ряде профессиональных и академических текстов. Например, GPT-4 показала результат в верхних 10% участников при симуляции экзамена на адвоката.

- *Улучшенная архитектура.* GPT-4 основана на трансформерной архитектуре и была предварительно обучена предсказывать следующий токен в документе. Это позволяет модели эффективно обрабатывать последовательности данных и генерировать связные тексты.

- *Пост-тренировочное выравнивание.* После основного обучения модель проходит этап выравнивания, что улучшает её способность предоставлять фактическую информацию и соответствовать ожидаемому поведению. Это снижает вероятность генерации неточных или нежелательных ответов.

- *Масштабируемая инфраструктура.* Разработчики создали инфраструктуру и методы оптимизации, которые предсказуемо работают на различных масштабах. Это позволило точно прогнозировать некоторые аспекты производительности GPT-4 на основе моделей, обученных с использованием не более 1/1000 вычислительных ресурсов GPT-4.

Однако, пользователями модели выявлены и некоторые недостатки:

- *Галлюцинации.* Модель может генерировать правдоподобные, но неверные или бессмысленные ответы. Что является распространённой проблемой для больших языковых моделей.

- *Отсутствие прозрачности.* GPT-4 не всегда прозрачен в своих процессах принятия решений. Хотя модель может предоставить объяснения своих выводов, эти объяснения формируются постфактум и не всегда точно отражают реальный процесс рассуждения.

- *Снижение производительности.* Некоторые пользователи отмечают ухудшение качества ответов модели со временем, включая ошибки в рассуждениях и потерю контекста в беседах.

- *Ограниченная память.* Модель может забывать информацию, предоставленную ранее в той же беседе, что приводит к непоследовательным ответам.

- *Предвзятость.* GPT-4 может демонстрировать когнитивные и лингвистические предвзятости, такие как подтверждение собственных утверждений и дискриминация диалектов, что может приводить к стереотипным или уничижительным ответам.

Надо относиться к GPT как к абсолютному программному продукту, который в данный момент является новым и уникальным, не превышая и не принижая их способностей и значения в наших сферах деятельности. Но пройдёт немного времени и эти продукты ИИ встанут в ряд стандартных программных продуктов, которые мы используем. Для нового поколения пользователей электронный каталог библиотек является слишком «замороженным» инструментом. Многие пользователи уходят в чат GPT из поисковых систем в целях поиска информации. Пользователи больше не хотят работать с долгим аналитическим поиском и ключевое отличие использования GPT- модели - это её полноценный разговор с пользователем, а не просто ответы на наши вопросы. Пользователь создаёт промпт, с включением контекста, GPT-модель понимает его, учитывая контекст, предугадывает ожидаемого пользователя, приглашает к разговору. В свою очередь, пользователь анализирует первичный ответ, понимает недопонимания, включается в диалог и корректирует свои реплики. Постоянное создание контекста, ведение разговора, анализ контекста является ключевым отличием GPT-моделей от поисковых систем. Следует отметить, что пользова-

тель GPT должен обладать расширенными коммуникативными способностями и большим объемом знаний в предметной области.

Таким образом, можно сделать вывод, что на данном этапе ИИ не способен заменить педагога-исследователя ни частично, ни полностью. При полном понимании рисков использования ИИ инструментов – это прекрасная возможность использования их в качестве вспомогательного ресурса. Однако, с точки зрения психологии, это не замещающий ресурс человека. Искусственный интеллект является эффективным помощником преподавателя, облегчающим выполнение ряда педагогических функций и повышающим продуктивность учебного процесса, однако главная действующая фигура остается преподавателем, способным интегрировать инновационные инструменты в свою деятельность осознанно и профессионально. Практическая значимость заключается в реализации практических мер по развитию вовлечённости обучающихся в образовательный процесс, их эмоциональной самореализации, что способствует повышению качества обучения в высшей школе. В ходе исследования мы пришли к выводу о целесообразности включения в образовательный процесс разнообразных систем искусственного интеллекта.

Список литературы

1. *Баланов, А.Н.* Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А.Н. Баланов. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург Лань, 2025. - 312 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://reader.lanbook.com> (дата обращения: 05.09.2025).
2. *Бородулина, Н. Ю.* Роль цифровой грамотности в обучении иностранному языку в техническом вузе / Н. Ю. Бородулина, М.Н. Макеева, И. Е. Ильина // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. - 2024. - № 1(91). - С. 145-156. DOI 10.17277/voprosy.2024.01.pp.145-156.
3. *Волошин, А.И.* Нейрон. Занимательные истории о нервном импульсе / А.И. Волошин. Ridero, 2023. - 200 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://mybook.ru/author/aleksandr-voloshin/nejron-zanimatelnye-istorii-o-nervnom-impulse/read/> (дата обращения: 05.09.2025).
4. *Золкин, А.Л.* Технологии искусственного интеллекта при изучении английского языка : учебное пособие для СПО / А.Л. Золкин, Г.В. Рябкова. Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 120 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://reader.lanbook.com> (дата обращения: 05.09.2025).
5. *Крон, Д.* Глубокое обучение в картинках. Визуальный гид по искусственному интеллекту / Д. Крон, Г. Бейлевельд, Б. Аглаэ. СПб.: Питер, 2020. - 400с. [Электронный ресурс]. URL: <https://medialex.brsu.by> (дата обращения: 05.09.2025).

6. *Леун, Я.* Как учится машина: Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения / Ян Леун. Пер. с фр. М.: Альпина ПРО, 2021. - 335 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 05.09.2025)
7. *Маркофф, Д.* Homo Roboticus? Люди и машины в поисках взаимопонимания / Джон Маркофф : Пер. с англ. М.: Альпина нон-фикшн, 2016. - 406 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://nonfiction.ru> (дата обращения: 05.09.2025).
8. *Павлюк, Е.С.* Искусственный интеллект в высшем образовании: Зарубежный опыт развития: монография / Е. С. Павлюк, В. Ю. Линник, С. В. Фирсова. Москва: Русайнс, 2021. - 107 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://book.ru/940266> (дата обращения: 14.04.2025).
9. *Петросян, Л.Э.* Искусственный интеллект в цифровой образовательной среде: учебное пособие для вузов / Л.Э. Петросян. Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 108 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://reader.lanbook.com> (дата обращения: 05.09.2025).
10. *Потапов, А.С.* Искусственный интеллект и универсальное мышление / А.С. Потапов. Санкт-Петербург. 2012. - 712 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://coollib.cc> (дата обращения: 05.09.2025).
11. *Рассел, С.* Искусственный интеллект. Современный подход / С. Рассел, П. Норвиг. М.: «Вильямс», 2021. - 704 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://reallib.org> (дата обращения: 05.09.2025)
12. История ИИ – первая глава: от Тьюринга до Маккарти // Prigro. 2023. [Электронный ресурс]. URL: <http://blog.prigro.ai/history-of-artificial-intelligence> (дата обращения: 14.04.2025).
13. О терминологии в построении искусственного интеллекта // Вестник ГЛОНАСС [Электронный ресурс]. URL: <http://vestnik-glonass.ru/~S54YA> (дата обращения: 14.04.2025).
14. *Ashby, W.R.* An introduction to Cybernetics / W.R. Ashby. Chapman and Hall, London, UK, 1957. - 295 p.
15. *Brockman, G.* Generative models / G. Brockman, P. Abbeel, A. Karpathy, P. Chen. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <http://openai.com/index/generative-models/2016/06/16/> (14.04.2025).
16. *Derek Haoyang Li.* How AI and human teachers can collaborate to transform education / Haoyang Li Derek // Education and skills. 2022. - 215p. URL: <http://weforum.org/stories/2025/01/how-ai-and-human-teachers-can-collaborate-to-transform-education/> (дата обращения: 14.04.2025).

Глава 9. ИНТЕГРАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВОГО СТОРИТЕЛЛИНГА В ПРОЦЕСС ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Гунина Наталия Александровна

Аннотация

Исследуется технология цифрового сторителлинга как особая форма коммуникации и средство формирования иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся. Дан краткий экскурс в историю возникновения и становления цифрового сторителлинга как образовательного инструмента. Выделены основные характеристики цифрового сторителлинга: интерактивность, использование мультимедийных элементов (графических изображений, видео, звуковых эффектов, музыки), возможность перехода по ссылкам, использование элементов геймификации, интегративный характер цифровых историй и социальных сетей. Описан дидактический потенциал цифрового сторителлинга, предложен алгоритм создания цифровой истории на уроке, выявлена роль преподавателя в контексте цифрового сторителлинга. Рассмотрены возможности интеграции инструментов искусственного интеллекта в процесс создания цифровых историй на уроке иностранного языка.

Введение

Сторителлинг, во всех его разнообразных формах, пожалуй, один из немногих, пусть и не самых универсальных социокультурных феноменов, присущих человеческим сообществам. Он выполняет ряд важнейших функций: от передачи информации и знаний до поиска смысла и погружения в глубины социального опыта. Искусство рассказа позволяет людям не только сохранять и передавать традиции из поколения в поколение, но и осознавать свою индивидуальность и принадлежность к определенной культуре или сообществу, устанавливать эмоциональную связь друг с другом, сопереживать и выражать эмоции в словесной форме. Увлекательно написанная или рассказанная история может вдохновить на конкретные поступки, помочь справиться с трудностями, или найти решение проблемы, может заставить сомневаться в правильности того или иного мнения. Другими словами, сторителлинг – это «способ воздействия на людей посредством историй» (Багрецова, 2020, с.25).

В доцифровую эпоху истории передавались устно, в письменной форме или через визуальные искусства, такие как живопись, театр. При этом, рассказчик имел очень ограниченные возможности для взаимодействия с аудиторией. Появление компьютерных технологий и интернета дало толчок для развития циф-

рового сторителлинга. Первые платформы и инструменты для создания цифровых историй сделали этот процесс доступным для широкой аудитории. В отличие от традиционного сторителлинга, который в основном основывается на устной или письменной передаче информации, цифровой сторителлинг позволяет интегрировать мультимедийные элементы, тем самым делая восприятие и взаимодействие с историей более эмоциональным и запоминающимся.

В современном мире сторителлинг можно считать одним из самых популярных форматов коммуникации «за счет масштабной вовлеченности целевой аудитории и эмоционального воздействия на слушателя» (Токтарова, Семенова, 2023, с. 57). По мнению Дэвида Армстронга, ключевым принципом сторителлинга является триада «эмоция – вывод – действие» (Armstrong, 1992). Хорошая история должна сначала вызвать у слушателей определенные эмоции, потом подтолкнуть к важным выводам, и, наконец, побудить к конкретным действиям. Иначе говоря, яркая и увлекательная история может значительно повысить эффективность коммуникации и сделать ее более запоминающейся. Технология сторителлинга, описанная Армстронгом и внедренная в работу целой корпорации, подтвердила свою эффективность. Наиболее яркие истории, описывающие важные поступки сотрудников, серьезные события в жизни компании вошли во внутреннее «Руководство по работе», и были представлены в хронологическом порядке. Успешный опыт получил широкое распространение и в дальнейшем применение такой технологии коммуникации с сотрудниками, клиентами и партнерами по бизнесу позволило владельцам крупных компаний привлечь внимание как к корпоративному, так и к личному бренду.

Сторителлинг успешно применяется в различных сферах человеческой деятельности. Так, например, в маркетинге он получил название «рекламная история» (Кривоносов, 2017) и стал одним из инструментов продвижения продуктов, создания имиджа компаний (Тодорова, 2014; Яковлева, Солдатова, 2024). Его считают «технологией эффективных коммуникаций» (Челнокова и др., 2017), «инструментом управления персоналом» (Новичкова, 2014; Минаева, 2016), «образовательной практикой» (Назарова, 2018), педагогической технологией (Макарова, Сергеева, 2018), «инструментом информационного моделирования социальной действительности» (Симакова, Енбаева, 2019).

Существует множество различных определений «цифрового сторителлинга». Ж.Е. Ермолаева понимает под цифровым сторителлингом особый формат историй, который включает в себя визуальные элементы, такие как видео, инфографика и интеллект-карты (Ермолаева, 2016). По мнению О.С. Назаровой, цифровой сторителлинг - это искусство создания увлекательных нарративов с использованием современных мультимедийных средств, включая графику, звук и видео (Назарова, 2018). Независимо от сферы его применения обязательными

элементами являются собственно история и различные цифровые медиа, такие как изображения, аудио, видео, музыки (Robin, 2011).

Цифровой сторителлинг как особая форма коммуникации отличается от других форм повествования. Как следует из названия, цифровой сторителлинг предполагает использование мультимедиа - аудиовизуальных материалов, музыки, графических изображений, живых презентаций или их записей, а также 3D-рендеринга. Кроме того, в отличие от других форм повествования он интерактивен по своей природе. Также характерной чертой является доступность цифровых инструментов, что позволяет огромному количеству людей делиться своими историями. В целом, цифровой сторителлинг можно считать своего рода межкультурным «мостом», объединяющим пользователей со всего мира.

Для пользователей инструменты цифрового сторителлинга являются способом создания нового цифрового пространства для самовыражения, где они могут создавать и рассказывать истории. Как и в случае с традиционным сторителлингом, цифровые истории обычно длятся всего несколько минут и могут быть условно поделены на три типа - личная история, пересказ исторических событий, средство информирования или обучения по определенной теме (Robin, 2011). Информационные или обучающие истории можно создавать по различным отраслям знания – математике, физике, медицине, истории и другим. При этом они могут включать элементы всех трех типов историй.

Современные исследователи предлагают различные классификации сторителлинга. Так, например, О.С. Назарова выделяет 4 типа сторителлинга - устный, письменный, цифровой, и трансмедийный (Назарова, 2018).

К основным характеристикам цифрового сторителлинга можно отнести:

- *интерактивность*, обеспечивающую установление более глубокой связи между рассказчиком и слушателем;
- *использование мультимедийных элементов* (графических изображений, видео, звуковых эффектов, музыки) для создания более насыщенной атмосферы и усиления эмоционального воздействия на аудиторию;
- *возможность перехода по ссылкам* и к различным частям истории, что позволяет исследовать контент в собственном темпе;
- *использование элементов геймификации* для повышения вовлеченности аудитории;
- *интеграция цифровых историй и социальных сетей* для расширения аудитории.

Таким образом, цифровой сторителлинг открывает новые горизонты для повествования, сочетая различные медиаформаты и технологии. Он позволяет создавать многослойные и интерактивные истории, которые могут адаптироваться к интересам и действиям аудитории. Практически неограниченные воз-

возможности сторителлинга обусловили его активное распространение на сферу преподавания. Остановимся подробнее на его образовательных возможностях.

Дидактический потенциал цифрового сторителлинга

Специфика современной системы образования находит практическое выражение во внедрении и развитии гуманистической парадигмы, которая актуализирует ценность личности, повышает значимость самостоятельности и свободы самовыражения. Многие современные ученые отмечают потенциал интерактивных образовательных инструментов в контексте развития коммуникативной компетентности, навыков командной работы, креативности и мотивации (Dhivya, 2023; Agung Kurniawan S. Djibran et al., 2024).

Выбор образовательных технологий во многом определяет эффективность обучения. Обучение нового поколения, выросшего в цифровой среде, предполагает поиск новых форматов и технологий, которые отвечают запросам и потребностям обучающихся, которые иначе воспринимают и усваивают информацию (Назарова, 2018). Внедрение цифровых образовательных платформ и инструментов, таких как онлайн-курсы, образовательные приложения и технологии виртуальной и дополненной реальности, способствует более индивидуализированному и гибкому обучению, что позволяет учащимся эффективнее осваивать материал и развивать аналитическое мышление (Agung Kurniawan S. Djibran et al., 2024; Tsyna et al., 2025). При этом эффективность обучения может быть повышена при условии объединения педагогических и цифровых технологий (Ярмакеев и др., 2023).

Образовательные возможности сторителлинга были отмечены многими современными исследователями. В частности, за последние несколько лет было проведено множество исследований, посвященных интеграции инструментов цифрового сторителлинга в учебный процесс. J. Wu, и D.-T.V. Chen представили систематический обзор 57 исследований, посвященных образовательному цифровому сторителлингу. Они выделили пять направлений обучения (апроприативное, агентивное, рефлексивное, реконструктивное и рефлексивное) и восемь типов результатов (аффективный, когнитивный, концептуальный, академический, технологический, лингвистический, онтологический и социальный) (Wu, Chen, 2020).

В педагогической практике сторителлинг можно рассматривать как форму проведения урока, так и как вид интерактивной деятельности, позволяющей учащимся создавать и рассказывать свои истории. В обоих случаях цифровой сторителлинг может быть интегрирован в любую учебную дисциплину. Независимо от предмета, цифровой сторителлинг представляет возможности для творческого самовыражения обучающихся и освоения цифровых инструментов, которые они могут использовать. Мультиmodalный характер цифровых ин-

струментов сторителлинга открывает учащимся множество возможностей для изучения предмета, что особенно полезно для изучающих английский язык как иностранный, или тех, кто испытывает трудности и трудности в его использовании для общения.

Современные исследователи выделяют различные формы цифрового образовательного сторителлинга. Так, например, исследователи из Марийского государственного университета В.И. Токтарова и Д.А. Семенова к основным типам цифрового сторителлинга относят: визуальный, аудиосторителлинг, трансмедийный, аналитический, сторителлинг и иммерсивный сторителлинг. Визуальный сторителлинг использует графические элементы и изображения; аудиосторителлинг – звуковые дорожки и аудиоматериалы; трансмедийный интегрирует различные медиаформаты в единую историю через разные платформы; аналитический – основан на использовании данных и их визуализации; аналитический сторителлинг включает работу с большими объемами данных для рассказа истории; иммерсивный создает погружающее восприятие с помощью технологий виртуальной и дополненной реальности (Токтарова, Семенова, 2023).

Цифровой сторителлинг объединяет традиционные и творческие методы обучения и позволяя менее мотивированным учащимся приобретать знания и умения через создание историй, способствуя обмену опытом и мнениями (Grant & Bolin, 2016).

Цифровой сторителлинг закладывает прочную основу для формирования различных видов грамотности, таких как информационная грамотность, визуальная грамотность, технологическая грамотность и медиаграмотность (Robin, 2011). Л.А. Горохова выделяет четыре группы компетенций, которые формируются с помощью этой технологии: информационные (навыки работы с ИКТ и различными типами информации), когнитивные (творческое и критическое мышление), коммуникативные (умения работать в команде и оценивать себя) и научно-исследовательские (работа с данными и проектная деятельность) (Горохова, 2016).

Разработка, создание и представление собственных цифровых историй позволяет студентам сформировать:

- *навыки исследовательской работы*: документирование истории, поиск и анализ актуальной информации;
- *навыки письма*: формулирование собственной точки зрения и разработка сценария;
- *организационные навыки*: управление проектом, используемыми материалами и временем, необходимым для выполнения задачи;

- *технические навыки*: освоение различных инструментов, таких как цифровые камеры, сканеры, микрофоны и программное обеспечение;
- *навыки презентации*: определение наилучшего способа представления истории аудитории;
- *навыки интервьюирования*: поиск источников для интервью и формулирование вопросов;
- *навыки коммуникации*: работа в группе и распределение ролей между участниками;
- *навыки решения проблем*: обучение принятию решений и преодолению препятствий на всех этапах проекта — от идеи до завершения;
- *критическое мышление*: приобретение навыков самоанализа и оценки своей работы и работ других (Robin, 2011).

Другими словами, вовлечение студентов в процесс создания цифровых историй способствует развитию их ключевых компетенций и подготовке к будущей профессиональной деятельности.

Несмотря на растущую популярность цифрового сторителлинга как образовательной практики, его использование не всегда способствует получению желаемых результатов. По мнению Джейсона Олера, обучающиеся отдают приоритет технологиям в ущерб содержанию, создавая техническое событие (“technical event”), а не историю. Исследователь объясняет это отсутствием опыта и знаний, которые позволили бы использовать цифровые технологии для улучшения своих историй. (Ohler, 2006, с.45).

Умелое использование цифрового сторителлинга в классе повышает доступность информации для учащихся. Поскольку цифровой сторителлинг имеет множество форм, таких как создание видео, интерактивных презентаций, подкастов, презентаций с элементами геймификации и т. д., учащиеся могут использовать компетенции, полученные в классе, для развития новых цифровых навыков и использовать цифровые инструменты для решения своих личных задач. Учащиеся видят смысл в том, чем они занимаются на уроке, и понимают, как они могут применить полученные знания или навыки в дальнейшем. Создание цифровых историй при помощи новых инструментов делает процесс обучения более осмысленным, так как обучающиеся понимают, какой результат они должны получить на выходе, и какую практическую пользу они получают. Компетенции, которым мы пытаемся научить наших учащихся, тесно переплетаются с опытом создания своих историй совместно с другими учениками. Помимо цифровых компетенций, они приобретают и другие полезные навыки – совместной работы с другими обучающимися, развивают эмоциональный интеллект, и улучшают память.

Внедрение технологии сторителлинга в практику преподавания иностранного языка было описано Н.В. Багрецовой (2020). Автор предлагает различать два типа сторителлинга: рецептивный и продуктивный. *Рецептивный сторителлинг* включает восприятие истории через чтение, прослушивание или визуальные средства, что служит основой для дальнейшей коммуникации. *Продуктивный сторителлинг* предполагает создание студентами своих собственных историй на занятиях, как индивидуально, так и в группах.

Предлагаемая технология сторителлинга состоит из трех этапов:

1. Подготовительная работа: введение тематической лексики, создание настроения на восприятие истории и выдвижение гипотез о содержании.

2. Учебная работа во время презентации: взаимодействие преподавателя с учениками для проверки понимания, ответов на вопросы и развития навыков предсказания сюжета.

3. Учебная работа после презентации: выполнение заданий репродуктивного (обсуждение сюжета, установление последовательности событий) и продуктивного (создание окончаний историй, выражение мнений) характера, а также творческих заданий (иллюстрации, инсценировки) (Багрецова, 2020, с. 32-33).

Как представляется, в предложенный алгоритм работы над созданием и презентацией истории можно интегрировать цифровые технологии. Однако предоставление студентам доступа к программному обеспечению будет недостаточным. Как и при планировании любого урока, необходимо заранее продумать и сформулировать:

- ожидаемые результаты обучения;
- необходимые ресурсы и инструкции для их использования;
- форма обратной связи по выполняемому заданию;
- критерии оценивания.

В контексте цифрового сторителлинга особое внимание следует уделить объему языкового материала, который должны использовать студенты. Очевидно, создание историй только с помощью изображений или видео существенно упрощает задачу. Однако в процессе обучения иностранному языку, преподаватель ставит цель формирования иноязычной коммуникативной компетенции, соответственно, цифровая история должна включать доказательства письменной или устной речи.

Внедрение цифрового сторителлинга существенным образом меняет роль преподавателя, делая его не только носителем знаний, но и активным участником образовательного процесса, выступающим в роли модератора, куратора и фасилитатора. Использование технологий сторителлинга способствует развитию у преподавателей новых компетенций — навыков создания и использования цифровых историй, а также умений организовать интерактивное и мотиви-

рующее обучение. Практическое применение сторителлинга требует от преподавателя умения подбирать и адаптировать цифровые инструменты, разрабатывать образовательные сценарии в виде увлекательных историй и вовлекать студентов в активное взаимодействие. При использовании инновационных инструментов неизбежен отход от традиционной роли классического лектора к роли создателя образовательных сюжетов, побуждающих обучающихся к участию, исследованию и совместному созданию контента. Преподаватель становится связующим звеном, который помогает формировать критическое мышление, креативность и коммуникационные навыки студентов через использование сторителлинга как педагогической технологии. В Таблице 1 представлены этапы работы над цифровой историей.

Таблица 1. Создание цифровой истории под руководством преподавателя

Этап	Действия преподавателя
Анализ	Преподаватель - помогает студентам сформулировать цели обучения; - проанализировать содержание цифровой истории, ее тему и сценарий с учетом целевой аудитории.
Проектирование	Преподаватель - оказывает помощь в корректировке сценария, дизайне истории, сборе и организации необходимых медиафайлов (изображения, аудио и видео).
Разработка	Преподаватель - объясняет студентам, как использовать технологии, оборудование и программное обеспечение для создания истории.
Реализация	Преподаватель - помогает студентам спланировать, как они будут использовать историю, определить, какие дополнительные ресурсы и вспомогательные материалы могут потребоваться.
Оценка	Преподаватель - использует различные методы, чтобы определить, достигли ли учащиеся цели проекта цифровой истории или необходимо доработать историю и дополнительные материалы на основе полученных данных.

В современных условиях педагогам важно осваивать новые формы взаимодействия, способствующие развитию цифровых компетенций у обучающихся. Внедрение цифрового сторителлинга расширяет педагогические функции преподавателя, способствует развитию инновационного мышления и повышает эффективность образовательного процесса.

Цифровой сторителлинг и искусственный интеллект

В современных условиях создание цифровых историй подразумевает использование инструментов искусственного интеллекта. Искусственный интеллект (ИИ) стремительно набирает обороты, и его потенциал для преобразования преподавания и обучения становится очевидным.

Когда-то принадлежавший лишь научной фантастике, ИИ оказался в центре внимания как инструмент, помогающий писателям создавать истории невообразимыми прежде способами. Подобно цифровому волшебнику, ИИ способен создавать персонажей, плести замысловатые сюжеты и даже создавать яркие визуальные эффекты, оживляющие истории.

Благодаря развитию технологий искусственного интеллекта компьютеры, программное обеспечение или другие управляемые компьютером инструменты научились «мыслить» подобно человеку, извлекая смысл из различных сигналов – слуховых или визуальных, или создавая нетривиальные представления об окружающем мире.

Сегодня как никогда раньше, технологии искусственного интеллекта влияют на то, как мы работаем, учимся, путешествуем, общаемся, совершаем покупки, развлекаемся, заботимся о своем здоровье, обеспечиваем соблюдение закона, обеспечиваем свою безопасность и занимаемся творчеством.

Недавний всплеск активности в области применения искусственного интеллекта можно объяснить стремительным развитием машинного обучения и доступом к огромным объемам данных, а также огромной вычислительной мощностью и скоростью современных компьютеров. Машинное обучение - это процесс предоставления компьютеру выборочного набора данных, чтобы он мог «обучаться», находя закономерности и устанавливая связи между данными, а затем делая выводы без необходимости создания пошагового алгоритма выполнения задания. Вместо механизма вывода, основанного на правилах, машинное обучение основано на статистическом выводе.

Алгоритмы машинного обучения используют закономерности в признаках существующих данных для прогнозирования результатов или принятия решений в новых ситуациях. Компьютеру не нужно программировать всю информацию и ответы; он может самостоятельно решать задачи на основе данных, на которых он был ранее обучен, например, на наборе данных прошлых изображений. Технологии машинного обучения может быть использована для улучшения распознавания определенных признаков на новых изображениях. А данные о прошлых показателях эффективности могут быть использованы для улучшения алгоритмов решения задач с помощью машинного обучения.

Инструменты для сторителлинга – это алгоритмы, основанные на данных и машинном обучении. Эти инструменты анализируют огромное количество

учебников, статей и сценариев и изучают закономерности, структуры и стили, которые делают историю увлекательной. Когда писатели используют эти инструменты, ИИ действует как рассказчик, достающий идеи из шляпы, но вместо случайных догадок он черпает их из глубокого источника данных. Он обрабатывает входные подсказки, генерирует контент и может создавать персонажей, сюжеты и даже целые вымышленные миры. Анализируя темы, тональности и стили, ИИ может сплестать воедино истории, которые кажутся удивительно связными и реалистичными. Возможности для создания разнообразного контента с помощью ИИ-инструментов включают написание коротких рассказов, сценариев фильмов, книжек с картинками, сказок, генерацию мемов, заголовков и др. (рис. 1).

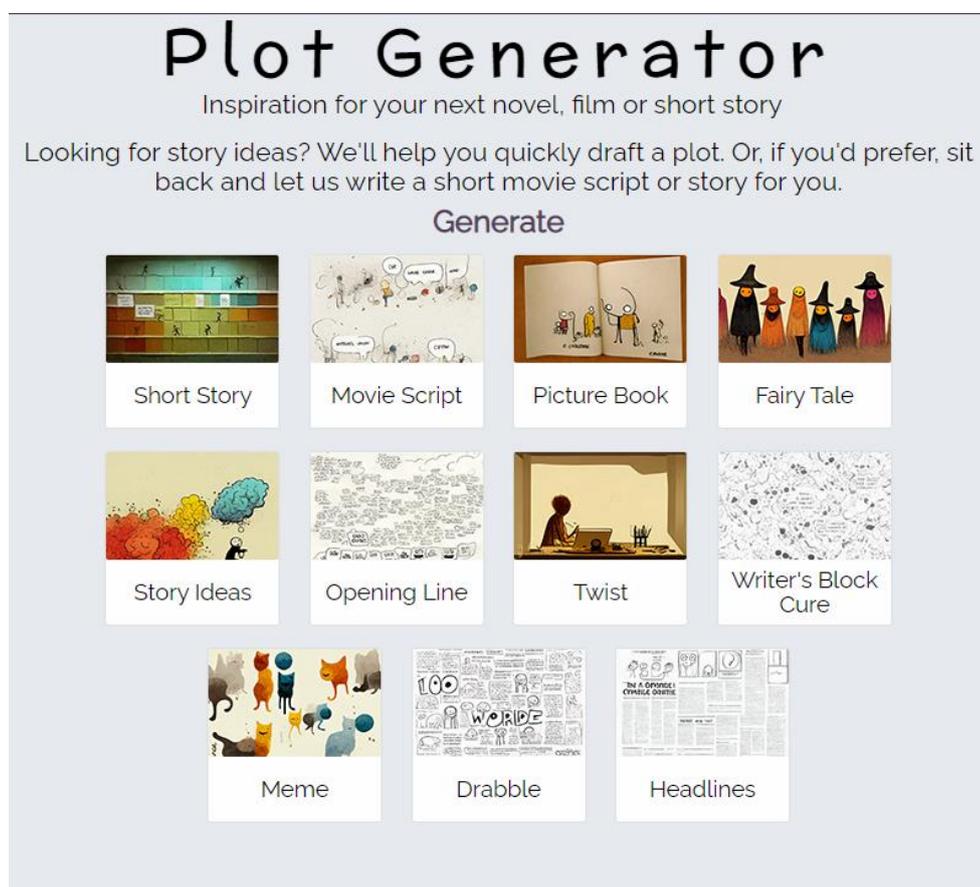


Рис. 1. Скриншот страницы веб-платформы Plot Generator

Технологии ИИ, используемые в цифровом сторителлинге позволяют создавать более персонализированные, интерактивные и динамичные повествования. Платформы на базе ИИ могут автоматизировать такие задачи, как написание сценариев и разработка персонажей, обеспечивать создание динамичного визуального контента и предоставлять инструменты для интерактивного опыта, позволяя создателям исследовать разнообразные формы повествования, выходящие за рамки традиционного линейного повествования.

Рассмотрим возможности некоторых ИИ-инструментов, их достоинства и недостатки для создания цифровых историй (Таблица 2).

Таблица 2. ИИ-инструменты для цифрового сторителлинга

ИИ-инструмент	Функционал	Достоинства	Недостатки
ChatGPT (OpenAI)	- генерация текста на основе заданных входных данных	– способность создавать разнообразные тексты и сюжеты – легкость в использовании и доступность	– не всегда логичные или последовательные истории – ограниченность в понимании контекста при длительных взаимодействиях
Plot Generator	- генерация идей для сюжетов книг, персонажей, сценариев фильмов и т.п.	- быстрота и простота использования - отсутствие регистрации	- примитивные сюжеты. – шаблонные, предсказуемые или бессмысленные результаты.
Story Jumper	- создание и публикация цифровых книг и историй	- простота использования и доступность (возможность использования на различных устройствах)	- некоторые функции доступны только по подписке.
Twine	- создание интерактивных текстовых историй и игр с нелинейным сюжетом	- возможность создавать сложные интерактивные истории. – возможность кастомизации.	- требует знаний основ программирования. – непонятный интерфейс для новичков.

Перечисленные инструменты предоставляют разнообразные возможности для создания цифровых историй – от текстового генератора до платформ для визуального повествования. Так, например, ChatGPT может генерировать разнообразные тексты и сюжеты на основе входных данных, прост в использовании, но при этом его истории не всегда логичны. Plot Generator предлагает быструю и простую генерацию идей для сюжетов и персонажей без необходимости регистрации, что удобно для быстрого творческого старта. Тем не менее, его результаты часто бывают шаблонными, предсказуемыми и недостаточно проработанными, что снижает их ценность для серьезных проектов. Story Jumper подходит для создания и публикации цифровых книг и историй с удобным интерфейсом. Twine является мощным инструментом для создания интер-

активных текстовых историй с нелинейным сюжетом, но для его использования необходимы знания основ программирования, что может показаться сложным и непонятным для неопытных пользователей, что может усложнить его освоение.

В целом, выбор ИИ-инструмента зависит от целей пользователя: для генерации разнообразного текста с минимальными усилиями лучше подходит ChatGPT, для быстрого получения сюжетных идей — Plot Generator, для публикации цифровых историй — Story Jumper, а для создания сложных интерактивных игр — Twine. Все инструменты имеют свои сильные и слабые стороны, которые необходимо учитывать при выборе.

Рассмотрим на конкретном примере, как студенты могут использовать ИИ-инструменты для создания цифровых историй. Как известно, цифровая история может быть одной из форм реализации проектной деятельности. Соответственно при изучении той или иной темы в рамках дисциплины «Иностранный язык» в тезническом вузе, целесообразно давать задания в виде небольших проектов. Так, например, для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Архитектура», можно предложить проект создания цифровой истории об известных памятниках архитектуры. В Таблице 3 описаны этапы работы над проектом и возможности интеграции ИИ-инструментов на каждом этапе.

Таблица 3. Алгоритм работы над цифровой историей с использованием ИИ

Этапы	Цель	Возможность интеграции ИИ-инструментов
1 Выбор темы	Выбрать объект для проекта	- Запросить информацию у чат-бота (ChatGPT, DeepSeek и др.) для выбора объекта исследования и сбора информации о различных архитектурных памятниках.
2 Исследование и сбор информации	Собрать подробную информацию о выбранном архитектурном сооружении, включая историю, дизайн, культурное значение и архитектурные особенности.	- Использовать ИИ для обобщения статей или книг по архитектуре. - Генерировать вопросы, которые помогут в исследовании. - Создавать схемы ключевых моментов для включения в цифровую историю.
3 Написание сценария	Написать сценарий для цифровой истории, который включает в себя повествование, диалоги и описания.	- Использовать ИИ для помощи в написании сценария, предоставляя шаблоны или примеры форматов повествования. - Генерировать интересные фразы, лексику, связанные с архитектурой, которые студенты могут включить в свои сценарии. - Проверять грамматику и стиль с помощью ИИ-инструментов.

4	Создание раскадровки	Создать визуальный план для цифровой истории, решая, в какой последовательности использовать изображения, текст и аудио.	– Использовать ИИ-инструменты для генерации визуальных идей или макетов для раскадровки. – Исследовать изображения или иллюстрации, созданные ИИ, которые представляют обсуждаемые архитектурные особенности.
5	Создание мультимедиа	Собрать изображения, видео и аудио для создания цифровой истории.	– Использовать ИИ-инструменты для редактирования изображений или создания видео. – Генерировать фоновую музыку или звуковые эффекты с помощью инструментов ИИ для композиции музыки.
6	Редактирование	Просмотреть и доработать цифровую историю	– Использовать инструменты редактирования ИИ для проверки связности, логики и грамматической точности.
7	Презентация	Представить цифровую историю классу или широкой аудитории.	– Использовать программное обеспечение для презентаций на основе ИИ для улучшения слайдов или визуальных материалов во время презентации. – Подготовиться к вопросам и ответам, используя ИИ для предсказания вопросов о проекте.
8	Рефлексия	Получить обратную связь по проекту	– Генерировать формы обратной связи или опросы с помощью инструментов ИИ для сбора мнений от сверстников.

Как представляется, интеграция ИИ в процесс создания цифровой истории позволяет выполнить работу быстрее, улучшить качество контента и сделать его доступным для широкой аудитории. В целом, использование ИИ-инструментов на различных этапах работы над цифровой историей может повысить эффективность и качество проекта. Так, например, на этапе написания сценария ИИ может выступать в роли помощника, предлагая идеи, формулировки или даже генерируя текст на основе заданных параметров. Студенты могут использовать ИИ-инструменты для создания инфографики, которая будет представлять данные о памятниках (например, их размеры, возраст, архитектурные стили).

Выводы

Цифровой сторителлинг и искусственный интеллект (ИИ) – это две взаимосвязанные области, которые открывают новые горизонты в создании цифровых историй.

Инновационные образовательные технологии определяют динамику современной системы образования. Приоритет в настоящее время отдается лично-ориентированному подходу и индивидуализации учебных программ.

В ходе исследования выявлены достоинства и недостатки современных ИИ-инструментов и их образовательного потенциала в создании благоприятной среды для эффективного формирования иноязычной коммуникативной компетенции. Инновационные технологии искусственного интеллекта обучения стимулируют развитие аналитического мышления, помогают развивать целый комплекс так называемых «гибких навыков», повышают мотивацию и интерес к изучению иностранного языка.

Список литературы

1. *Багрецова, Н.В.* Сторителлинг в обучении иностранному языку: ключевые аспекты / Н.В. Багрецова // Педагогика и психология образования. - 2020. - № 2. - С. 25–38.
2. *Грушевская, В.Ю.* Применение метода цифрового сторителлинга в проектной деятельности учащихся / В.Ю. Грушевская // Педагогическое образование в России. - 2017. - № 6. - С. 38– 44.
3. *Горохова, Л.А.* Технология DIGITAL STORYTELLING (цифровое повествование): социальный и образовательный потенциал / Л.А. Горохова // Современные информационные технологии и ИТ-образование. - 2016. - Т. 12. № 4. - С. 40–49.
4. *Ермолаева, Ж.Е.* Сторителлинг как педагогическая техника конструирования учебных задач в вузе / Ж.Е. Ермолаева // Концепт. - 2016. - № 6. - С. 128-137.
5. *Зубрий, А.А.* Сторителлинг в электронном обучении / А.А. Зубрий // Роль образования в формировании экономической, социальной и правовой культуры : сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. СПб. : Изд-во СПб. ун-та управления и экономики, 2014. - С. 491–493.
6. *Кривоносов, А.Д.* Ad story (рекламная история) как жанр / А.Д. Кривоносов // Российская пиарология-3: тренды и драйверы : сб. науч. тр. в честь проф. В.Н. Степанова / под ред. А.Д. Кривоносова. СПб. : СПбГЭУ, 2017.
7. *Минаева, Л.В.* Корпоративный сторителлинг / Л.В. Минаева // Вестник ГУУ. - 2016. - № 2. - С.247-253.
8. *Макарова, В. В.* Сторителлинг как педагогическая технология обучения будущих менеджеров в системе высшего образования / В. В. Макарова, М.Г. Сергеева // Концепт. - 2024. - №6. - С. 331–340.
9. *Назарова, О.С.* Цифровой сторителлинг как современная образовательная практика / О.С. Назарова // Гуманитарная информатика. 2018. № 15. С. 15-28.
10. *Новичкова, А.В.,* Сторителлинг как современный инструмент управления персоналом / А.В. Новичкова, Ю.В. Воскресенская // Интернет-журнал «Науковедение». - 2014. - № 6(25). [Электронный ресурс]. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/39EVN614.pdf> (дата обращения: 25.08.2025)
11. *Огурцова, Е.Ю.* Использование цифрового сторителлинга в профессиональной деятельности педагога / Е.Ю. Огурцова, И.Д. Журавлев // Материалы Всерос-

- сийской научно-практической конференции «Современное состояние и пути развития информатизации образования в здоровьесберегающих условиях». - 2017. - Вып. 1 (61), ч. 2. С. 111–113.
12. *Ряховская, А.Ю.* Проблема внедрения систем искусственного интеллекта в образовательный процесс / А.Ю. Ряховская // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. - 2023. - № 1(87). - С. 131-138. DOI 10.17277/voprosy.2023.01.pp.131-138.
 13. *Симакова, С. И.* Сторителлинг как прием журналистской работы / С. И. Симакова, А. П. Енбаева // Знак: проблемное поле медиаобразования. - 2019. - №1 (31). - С.110-117.
 14. *Тихонова, Е.В.* «Storytelling» в преподавании: вызовы современности и педагогическая практика / Е.В. Тихонова // Психология образования в поликультурном пространстве. - 2016. - Вып. 34 (2). - С. 136–143.
 15. *Тодорова, О.В.* Сторителлинг как инновационный рг-инструмент / О.В. Тодорова // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 4. - С. 610.
 16. *Токтарова В. И.* Цифровой образовательный сторителлинг: возможности и перспективы / В. И. Токтарова, Д. А. Семенова // КПЖ. - 2023. - №1 (156). - С.57-67.
 17. *Фадеева, О.А.* Сторителлинг как символическая информационно-коммуникативная технология / О.А. Фадеева // Политическая лингвистика. - 2015. - № 4 (54). - С. 150–153.
 18. *Фими́на, М.А.* Использование сторителлинга в образовании / М.А. Фими́на // Практики реализации ФГОС общего образования с использованием информационных технологий : материалы Межрегион. науч.-практ. конф. 20 сентября 2018 г. Липецк : ГАУДПО ЛО «ИРО», 2018. - С. 196–199.
 19. *Челнокова, Е.А.* Сторителлинг как технология эффективных коммуникаций / Е.А.Челнокова, С.Н. Казначеева, К.В. Калинкина, Н.М. Григорян // ПНиО. - 2017. - № 5 (29). - С.7-12.
 20. *Яковлева, А.А.* Использование искусственного интеллекта в сторителлинге при реализации коммуникационной стратегии бренда / А.А. Яковлева, А. В. Солдатов // Практический маркетинг. - 2024. - №5. - С.30-35
 21. *Ярмакеев, И. Э.* Образовательный потенциал цифрового сторителлинга для формирования профессиональных компетенций студентов / И. Э. Ярмакеев, Р. М. Ахмадуллина, Н. Р. Валиахметова // Вестник ТГГПУ. - 2023. - №2 (72). - С. 278-274.
 22. *Agung Kurniawan S. Djibran et al.* Transforming Education in The Digital Age : How Technology Affects Teaching and Learning Methods // Journal of Pedagogi. 2024. Vol.1(3).P 141-145 URL: <https://doi.org/10.62872/ksq9jc13>
 23. *Armstrong, D.* Managing by Storying Around: A New Method of Leadership / D.Armstrong. Crown Currence, 1992. - 272 p.
 24. *Baldwin, S.* Interactive Storytelling: Opportunities for Online Course Design / S. Baldwin, Ching Yu-Hui // TechTrends. - 2017. - № 61 (2). - P. 179–186.

25. *Blaine, R.* Fluency through TPR storytelling: Achieving real language acquisition in school / R. Blaine, C. Seely. Berkeley, CA, 2014.
26. *Dhivya, D.S.* Unleashing potential: multimedia learning and education 4.0 in learning professional English communication. / D.S. Dhivya, A. Hariharasudan, N. Nawaz // Cogent Social Sciences. - 2023. - Vol. 9(2). - P.2248751.
27. *Grant, N.* Digital Storytelling: A Method for Engaging Students and Increasing Cultural Competency. / N. Grant, B. L. Bolin // Journal of Effective Teaching. - 2016. - Vol. 16(3). - P. 44-61
28. *Savita, K.S.* An Exploratory Study of Storytelling Approach as an Instructional Tool from Educators' Perspective / K.S. Savita, Kh. Kalid // Computer Technology and Development, International Conference. - 2009. – No. 2. - P. 480–483.
29. *Ohler, L.* The World of Digital Storytelling / L. Ohler // Educational Leadership. 2006. - No.1. - P. 44-47
30. *Robin, B.* What is Digital Storytelling? / B. Robin // Educational Use of Digital Storytelling. [электронный ресурс]. URL: <http://digitalstorytelling.coe.uh.edu/page.cfm?id=27> (дата обращения: 10.08.2025)
31. *Tsyna A. et al.* The Impact of Advanced Educational Technologies on Research in the Digital Age / A. Tsyna et al. // Metaverse Basic and Applied Research. - 2025. - No. 4. – P.166. <https://doi.org/10.56294/mr2025166>
32. *Voyakina, E. Yu.* The experience of using cloud-based technologies in foreign language teaching // Voprosy sovremennoy nauki i praktiki. Universitet im. V.I. Vernadskogo. - 2021. - No. 4(82). - P. 146-153. DOI 10.17277/voprosy.2021.04.pp.146-153.
33. *Wu J., Chen D.-T. V.* A systematic review of educational digital storytelling // Computers & Education, 2020. № 147. P. 103786. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103786>
34. *Warren, S.J.* Learning and Teaching as Communicative Actions: Transmedia Storytelling / S.J. Warren, J.S. Wakefield, L.A. Mills // Increasing Student Engagement and Retention using Multimedia Technologies: Video Annotation, Multimedia Applications, Videoconferencing and Transmedia Storytelling (Cutting-edge Technologies in Higher Education. Volume 6 Part F) / Laura A. Wankel, Patrick Blessinger (ed.). Emerald Group Publishing Limited, 2013. - P. 67–94.

Глава 10. ДЕТСКАЯ КНИГА НА УРОКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Исакова Елена Михайловна

Аннотация

Исследуется потенциал использования жанра «книжки-картинки» (picturebook) в обучении иностранному языку в эпоху искусственного интеллекта. Анализируются уникальные лингводидактические возможности пикчербуков как аутентичных текстов, сочетающих вербальную и визуальную знаковые системы для формирования иноязычной коммуникативной компетенции. Особое внимание уделяется адаптации методики «The Whole Book Approach» Меган Дод Ламберт для работы с перитекстуальными элементами (обложка, форзац, суперобложка), что позволяет углубить понимание смысла произведения и развить визуальную грамотность. Ключевым новшеством является интеграция современных ИИ-инструментов – генеративных моделей для создания текстов и синопсисов, онлайн-платформ для графического дизайна и технологий дополненной реальности (AR) – в процесс создания цифровых сторителлинг-проектов на основе пикчербуков. На примере международных практик (например, проектов “AR you Ready for Storytime?” и “The Perfect Book Project”) демонстрируется, как ИИ позволяет студентам не только анализировать, но и активно создавать собственные интерактивные литературные произведения, сочетая творческое письмо, цифровую грамотность и этическое использование технологий. Предложена практическая модель урока, объединяющая анализ классических книжек-картинок с проектированием цифрового контента, подтверждая их эффективность для развития критического мышления, совместной работы и глубокого языкового погружения в условиях современного образовательного пространства.

Использование аутентичной литературы в образовательных целях является одним из популярных средств достижения иноязычной коммуникативной компетенции в настоящее время. Учить иностранный язык легче в ситуации «погружения в язык», следовательно, задача педагога - создать такие условия, чтобы ученики во время уроков имели возможность оказаться в среде изучаемого языка. Эффекта «погружения в язык» можно достичь посредством аутентичных материалов, которые представлены во всем разнообразии: в виде газет, журналов, книг, телевизионных или радиопрограмм, фильмов, песен, влогов, подкастов и рекламы, которые частично компенсируют отсутствие естествен-

ной среды (Оюн 2022). Напомним, что аутентичным текстом считается текст, который изначально не создавался для учебных целей. Одним из примеров аутентичного текста, который с успехом может применяться в лингводидактических целях с обучающимися разного возраста – это произведения особого литературного жанра – книжка-картинка или «пикчербук». В силу своих жанровых особенностей пикчербук может использоваться также в целях эстетического воспитания изучающих иностранный язык, что поможет реализовать такие требования ФГОС, как формирование во время обучения эстетического отношения к миру; понимания красоты как ценности; потребности в художественном творчестве и в общении с искусством в начальной школе (8); воспитание квалифицированного читателя со сформированным эстетическим вкусом, овладение процедурами смыслового и эстетического анализа текста в основной школе (9); осознание коммуникативно-эстетических возможностей родного языка на основе изучения выдающихся произведений культуры своего народа, российской и мировой культуры в старшей школе (10). Достижение всех этих целей возможно благодаря ключевым особенностям книжки-картинки как жанра литературы. Книжка-картинка или «пикчербук» (от англ. picture book – книжка с картинками) – это особый литературный жанр, который отличается единством своих паратекстуальных элементов, их значимостью для передачи художественного смысла всего произведения, а также особой синергией своих основных знаковых систем – визуальной и вербальной. Мультимодальная природа книжки с картинками делает этот жанр пограничным между визуальным искусством и жанром визуальной литературы. В настоящее время всё больше исследователей говорят о ценности именно опыта эстетического взаимодействия с пикчербуком (Сергеев 2019, Ерохина 2023). Дмитрий Сергеев в своей статье *Что мы читаем? К определению детской книжки-картинки* говорит о ценности эстетического опыта, необходимого для рассматривания иллюстраций, так же, как и о наличии визуальной грамотности, которая формируется через постоянный опыт созерцания эстетически выдержанных картинок. Визуальная грамотность становится важнейшей культурной компетенцией для подрастающего поколения в наши дни, что, безусловно, усиливает педагогическую ценность книжки-картинки в качестве высокохудожественного образца в условиях бурного увеличения визуального материала вокруг нас (Сергеев 2023: 403). И несмотря на то, что мы безусловно можем говорить о существовании настоящего «визуального поворота» в современной культуре (Ищенко 2016, Ерохина 2023), когда многие исследователи отмечают негативные тенденции и утверждают, что современная цивилизация ведет к упрощению языка общения, к редукции глубины символического, к плоскому знаку, к иконке, “смайлу”, “образу” (Савчук, 2013, с. 96-97 цит. по Ерохина 2023), мы предлагаем воспри-

нимать любую визуальную информацию как визуальный текст, который также требует навыков его декодирования, поэтому не может восприниматься как упрощённая знаковая система. Так, Т.Е.Ерохина отмечает, что в контексте «визуального поворота» особый интерес представляет феномен «тихой книги» (сайлентбук/silent book), которая в современной культуре понимается как книга без текста, то есть издание, в котором присутствуют только иллюстрации (Ерохина, 2023). «Тихая книга» является поджанром книжки-картинки. Будучи доктором культурологии, Т. Е. Ерохина подчёркивает, что «тихая книга»:

1. *универсальна*, поскольку не привязана к конкретному языку и не требует перевода

2. *многозначна*

3. предполагает *сотворчество*, которое реализовано на разных уровнях: это и сотворчество автора и иллюстратора (в том случае, если перед нами книга не одного автора), сотворчество автора и читателя (читателей), сотворчество читателей (детей и родителей, учеников и учителей)

4. имеет особую *визуальную эстетику*, своего рода визуальный код, восприятие которого становится условием понимания смысла книги (Ерохина 2023 :198).

Все эти ключевые характеристики присущи и другим видам пикчербуков и именно они делают любую книжку-картинку подходящим видом аутентичного текста для чтения и использования на уроке английского языка. Визуальный текст «тихих книг» также может быть использован для развития иноязычной коммуникативной компетенции.

Итак, выделим следующие виды пикчербуков:

1) *книжки-картонки*. Эти книги создаются из плотного картона, что делает их устойчивыми к повреждениям и влаге. Они подходят для самых маленьких детей (0-5 лет), поскольку выдерживают активное использование. Содержание таких книг включает базовую лексику, простые стихи, песенки и считалки. Иллюстрации яркие, контрастные, что способствует концентрации внимания ребенка. Примером такого пикчербука может быть произведение - Eric Carle and Bill Martin, Jr - Brown Bear, Brown Bear, What Do You See?

2) *вimmelбухи*. Это книги с минимальным текстом, но с множеством деталей на иллюстрациях. Такие книги помогают развивать речь, воображение и внимательность. Подходят детям разного возраста, так как позволяют придумывать собственные истории на основе изображений. Примером виммельбуха на английском языке может быть - My Big Wimmelbook®—My Busy Day: A Look-and-Find Book (Kids Tell the Story)

4) *тонкие книги*. Отличаются мягким переплетом и деликатными страницами. Подходят для чтения взрослыми детям. Такие книги легко брать с собой в

дорогу, они доступны по цене, а также учат бережному обращению с литературой. Большое количество так называемых «тонких книг» выпускает издательство Scholastic.Inc. Примером может быть - I Spy Little Letters: Jean Marzollo.

5) *сказки*. Фольклорные и авторские истории передают культурное наследие, учат нормам поведения. Часто требуют пояснений, так как содержат элементы, устаревшие в современных реалиях. Многие сказки издаются сейчас в формате именно книжки-картинки. Примером успешной коллаборации автора и иллюстратора для адаптации известной сказки под формат и жанровые особенности пикчербука является издание The Three Billy Goats Gruff от Jon Klassen и Mac Barnett.

6) *интерактивные книги*. Предполагают взаимодействие: повторение слов, поисковые задания, подвижные элементы, звуковые и световые эффекты. Включают также сенсорные книги с разными текстурами и запахами. Примером интерактивного пикчербука может быть – The Gruffalo. A Noisy Storybook. Julia Donaldson и Axel Shuffler.

7) *сборники стихов* (nursery rhymes). Стихи помогают развивать слуховое восприятие, ритмику речи и фонетическое восприятие языка.

8) *азбуки для малышей*. Позволяют устанавливать связь между звуками и буквами. Различаются по формату: азбуки с изображением букв в виде предметов, с короткими историями или интерактивные азбуки-игрушки.

9) *книги для обучения счёту*. От простых книг с числами до сложных пособий с инфографикой. Позволяют знакомить детей с математическими понятиями и развивать логику.

10) *информативные книжки-картинки*. Включают в себя детские энциклопедии, книги о природе, науке, транспорте, спорте. Ориентированы на разный возраст и подают сложные темы в доступной форме.

Следует также отметить одну из основных особенностей книжки-картинки как литературного жанра – это *двойственность целевой аудитории*. Книжки с картинками - книги как для детей, так и для взрослых. Рогова объясняет этот феномен следующим образом. Она отмечает, что со времени выделения книжек с картинками как книжек для детей и оформления детской литературы постоянно возникал вопрос о том, как создать книжку с картинками для всех возрастов и можно ли её создать. Не будет ли это просто детская книжка, которую просматривают из любопытства или педагогической надобности взрослые? Или не совсем доступная для понимания, но притягательная для детей своими иллюстрациями взрослая книга? Книжки с картинками до конца 90-х гг. не рассматривали среди «кроссоверов», хотя уже в начале десятилетия признавали их жанровую емкость, всеохватность, размывание границ (Wall, 1991; Ewers, 2009); хотя художники-авторы таких книг многие годы апеллировали одновре-

менно и ко взрослой, и к детской аудитории; хотя по своей природе именно книжки с картинками, как никакие другие (как отмечает в своих исследованиях автор первой обобщающей монографии на эту тему С. Л. Бекетт, (Beckett, 2012, p. 2; The Routledge Companion to Picturebooks 2018, p.209), могут быть предназначены одновременно для всех возрастов (Рогова, 2021). Эта особенность пикчербука позволяет использовать его на уроке иностранного языка на всех этапах обучения – в начальной, основной, старшей школе, а также и в высших учебных заведениях.

Методика работы с пикчербуком на уроке английского языка в эпоху искусственного интеллекта

В настоящее время всё больше преподавателей и исследователей изучают возможности использования искусственного интеллекта для практики интерактивного подхода в обучении иностранному языку (Хлютова, 2024; Кравцова, 2023; Ружников, 2024).

Примером успешной интеграции искусственного интеллекта и детской книги в обучении могут быть проекты, которые предлагают использование цифровых инструментов для работы с существующими текстами, в том числе и текстами художественной литературы, а также проекты и интеграции, которые подразумевают создание своих собственных текстов с помощью цифровых инструментов. Так, на крупнейшей международной конференции в области цифровых технологий в образовании ISTE Live 25 были представлены следующие успешные проекты.

Проект “AR you Ready for Storytime?” от преподавателей школы Los Altos в городе Сан-Антонио в США. Возраст участников проекта – обучающиеся начальной школы (1–5 год обучения). Куратор проекта - Лив Фрейман (Liv Freymann). После изучения какого-либо исторического явления, например, древнегреческих философских школ (эпикуреизм, стоицизм), обучающиеся приступают к выполнению творческого задания с использованием цифровых инструментов. Проект включает следующие стадии:

1) Написание плана повествования / некой истории, используя приложение для создания документов и сервиса проверки грамматики и орфографии.

2) Разработку персонажей и иллюстраций в онлайн-инструменте для графического дизайна.

3) Создание цифровой книги в онлайн-инструменте для графического дизайна или приложения, которое используется для создания профессиональных и красочных презентаций.

4) Создание сценария историй в приложении, использующем дополненную реальность (AR) для создания цифрового контента в реальном мире с помощью мобильных устройств.

5) Демонстрация историй с использованием планшетного компьютера и сценариев в дополненной реальности.

На территории РФ возможно использование следующих приложений и инструментов для данного проекта. Для создания документов – *Яндекс.Документы*; для проверки грамматики и орфографии – сервис *Яндекс Спеллер*; онлайн-инструмент для графического дизайна, создания презентаций – *Flyvi, Supra*; сканер дополненной реальности - приложение *ScanAR*;

Как утверждают создатели и участники проекта, он способствует:

1) *развитию критического мышления*: учащиеся будут анализировать философские концепции и литературные темы, применяя их в творческом повествовании с помощью сканера дополненной реальности.

2) *улучшению навыков письма*, используя такие техники повествования, как «Путешествие героя» и использование конспектов.

3) *развитию цифровой грамотности*: учащиеся будут развивать технические навыки работы с дополненной реальностью с помощью сканера дополненной реальности AR, что позволит им уверенно использовать новые технологии.

4) *пониманию культурных особенностей*: исследуя и создавая разнообразные истории, учащиеся начинают ценить разные точки зрения.

5) *развитию навыков совместной работы*: работая в командах, учащиеся научатся ценить вклад других и создавать совместные истории.

б) *развитию творческого самовыражения*: поощрение составления своих собственных историй помогает учащимся выражать себя новыми, инновационными способами.

Проект **The Perfect Book Project** реализуется в школе Де Мело (DeMello School) с учащимися первой ступени обучения с 1 по 5 класс. Среди целей реализации проекта авторы видят помощь каждому ученику в создании «идеальной книги», которая будет одновременно увлекательной и доступной, а сам процесс создания будет способствовать развитию классической (чтению, письму) и цифровой грамотности.

Также, по мнению авторов, такой проект сможет предоставить учителям начальной школы практические профессиональные навыки обучения школьников базовым навыкам работы с искусственным интеллектом для быстрого проектирования работ, получения обратной связи, и безопасного и этичного использования цифровых инструментов.

В ходе проекта преподаватель по информатике и преподаватель-филолог работают в связке и помогают обучающимся создавать свои книжные проекты.

Таким образом, реализуется популярный в настоящее время и в методике преподавания иностранных языков подход - Content and Language Integrated Learning (CLIL), при студента могут эффективно осваивать иностранный язык, используя его для изучения других предметов и обогащения своих знаний (Олюнина, 2021). Тематическое планирование занятий для группы 5 года обучения выглядит следующим образом:

1. Введение в теорию ИИ (искусственного интеллекта).
2. Знакомство с семейством передовых ИИ-моделей и чат-ботов.
3. Урок по развитию грамотности: изучения многообразия литературных жанров, их характеристик, элементов сюжета и тем произведения.
4. Практика создания текстов с основными литературными элементами в онлайн-сервисе для создания и редактирования текстовых документов.
5. Генерация 5 названий книг с краткими синопсисами с помощью мультимодальных языковых моделей.
6. Урок с обратной связью на применение ИИ.
7. Выбор понравившегося названия и краткого синопсиса. Обсуждение первых результатов.
8. Создание плана книги из 10 глав на уровне чтения студента
9. Урок по доработке
10. Редактирование и окончательная доработка плана
11. Генерация текста книги на уровне чтения студента
12. Чтение книги
13. Урок цифровой грамотности: «Галлюцинации ИИ»
14. Редактирование книги
15. Урок по созданию запросов для изображений с помощью ИИ
16. Разработка студентами запросов для обложки и глав
17. Урок по безопасности и этике ИИ
18. Публикация финальной версии книги

Проанализировав содержание обоих проектов, можно прийти к выводу, что они являются современными вариантами так называемого «цифрового повествования» или digital storytelling. Горохова Л.А. в своей статье «Технология digital storytelling (цифровое повествование): социальный и образовательный потенциал» отмечает, что digital storytelling по мнению большинства авторов представляет собой наименование самого подхода, процесса, технологии, формы современного общения или же педагогической технологии, комбинированного обучающего средства. Основным продуктом применения данной технологии является цифровой рассказ – мультимедийное произведение, которое может содержать фотографии и другие графические изображения, видео- и аудиозаписи, музыку, текст, голосовое сопровождение (Горохова 2016).

Основными этапами составления цифрового рассказа являются – *этап планирования и подготовки текста* и *этап сборки* (подготовка раскадровки на бумаге, монтаж эпизодов и запись голосового комментария).

Одной из важных составляющих цифрового рассказа является синергия визуального и вербального текстов. Визуальным текстом в таком виде повествования могут быть фотографии, видео ряд, иллюстрации, то есть как статичная, так и движущаяся картинка. Вербальный текст в цифровом повествовании может быть представлен субтитрами, закадровым голосом, текстом, размещённым вместе с изображением.

Под синергией вербального и визуального текста мы понимаем взаимодействие всех элементов двух знаковых систем, при которых их совместный эффект превышает эффект от использования только одной знаковой системы в повествовании. Джулия Джеггер в своём выступлении на конференции ISTE Engage and Ignite Content Learning with Storytelling Done Digitally отметила, что на этапе планирования очень важно научить студентов как создателей цифрового повествования удачно комбинировать изображение/видео и текст, чтобы достигнутая цифровая синергия максимально точно выражала авторскую идею и заложенный в повествование смысл (<https://sites.google.com/site/jjaegerconsults/home>). Джулия предложила использовать технику storyboard или раскадровки на этапе планирования проекта и заполнить следующую таблицу:

Раскадровка для проекта по цифровому сторителлингу

Секция сценария	Изображения (прилагательные, наречия, глаголы – для передачи настроения, сути, атмосферы)	Голос (как усилит передачу настроения /эффекта)	Музыка и звуковые эффекты (как усилят передачу настроения/ задуманного эффекта)	Производительные заметки / эффекты, переходы и др.
Вступление				
Основная часть 1				
Основная часть 2				
Основная часть 3				
Заключение				

Существует и профессиональное программное обеспечение для раскадровок: StoryboardThat предлагает шаблоны, библиотеки изображений и простые инструменты для быстрого создания раскадровок.

Ресурс очень хорошо подходит, как и для таких сложных проектов, как создание графического романа или комикса, так и для планирования, например хода урока. Графические редакторы также позволяют создавать раскадровки из готовых иллюстраций.

Раскадровка – это важный этап создания и книжки-картинки или пикчербука. На этапе работы над произведением автор-иллюстратор используют раскадровку, чтобы создать интересную по динамике и композиции книгу, выстроить ритм повествования. Использование пикчербуков как вида аутентичной литературы на уроке английского языка и обсуждение его особенностей ведёт к развитию различных аспектов иноязычной коммуникативной компетенции. Знание особенностей создания произведений этого литературного жанра позволяет эффективнее подготовиться к его чтению на уроке, к обсуждению сюжета произведения, к постижению заложенного автором смысла и к развитию основных коммуникативных умений – собственно навыков чтения, слушания, говорения и грамматики.

Приведём примеры использования этого жанра литературы и его особенностей в комбинации с цифровыми ресурсами на уроке английского языка.

На подготовительном этапе рекомендуется ввести необходимую для описания пикчербука лексику, обсудить из каких ключевых элементов состоит любая книжка-картинка. Это важно, так как все элементы пикчербука взаимосвязаны и участвуют в единой концепции метаповествования. Например, элементы, которые содержатся на передней и задней обложке имеют смысловую нагрузку, заранее продумываются автором и иллюстратором, являются неотъемлемой частью сюжетной линии. Для отображения метаповествования используются различные перитекстовые элементы. Эти элементы идут от передней части суперобложки к задней, влияя на другие перитексты между ними, такие как клапан (загнутый край суперобложки), обложка книги, форзац, посвящение, страница с авторскими правами, титульный лист, иллюстрация перед титульным листом и аннотация.

На английском языке эти элементы имеют следующие эквиваленты: *flap, book cover, endpaper, dedication, copyright page, title page, the illustration*

before title page, and blurb. Широта метаповествовательных перитекстов в книжках с картинками впечатляет, особенно когда метаповествование происходит как на вербальном, так и на визуальном уровне. Знание этих особенностей может помочь преподавателю значительно увеличить время чтения и обсуждения книжки-картинки, заинтересовать обучающихся своим предметом и этим молодым жанром литературы.

На этапе непосредственной работы с пикчербуком на занятии мы предлагаем адаптировать одну из самых популярных методик чтения книжки-картинки

– *The Whole Book Approach* («Пикчербук как единое целое»), разработанный Меган Дод Ламберт, американской писательницей, академиком, исследователем-практиком и сотрудницей музея Искусства Пикчерука им. Эрика Карла в США. Меган предлагает воспринимать пикчербук как форму визуального искусства, как единое целое. Техника WBA предлагает на каждом этапе чтения книги, при знакомстве с каждой частью пикчербука, задавать читателю ряд вопросов, направленных на углубленное понимание и интерпретацию как визуального, так и вербального языка. Ключевой момент методики – воспринимать книжку-картинку как единый проект, деликатно обращать внимание читателя / обучающегося на детали, которые в другом литературном жанре могут не иметь такого значения как здесь. С помощью такого подробного, медленного чтения книжки-картинки подход Ламберт тренирует способность «думать» глазами и читать книги не читателю, а вместе с ним (Lambert 2020). Лингводидактическая адаптация данного подхода также может сделать обучающихся сотворцами образовательного процесса, его активными участниками.

Покажем, как работает методика чтения книжки-картинки *The Whole Book Approach* на примере работы с перитекстовыми элементами произведения *The Boy, the Mole, the Fox and the Horse* Чарли Макизи.

Итак, Ламберт предлагает взрослому (в нашем случае – преподавателю) задать себе несколько вопросов до применения техники и написания плана урока:

- Какие цели чтения с детьми вы ставите перед собой? Как тот подход, который вы сейчас используете, помогает вам? Как вы можете немного встряхнуть, оживить ваше чтение, чтобы достигнуть ваши цели? И, возможно, поставить новые.
- Можете ли вы вспомнить ситуацию, когда дети во время чтения вдруг замечали то, что вы раньше никогда не видели или не обсуждали вместе?
- Что для вас значит «думать глазами»? Что для вас главное во время чтения книжек-картинок? Текст или изображение? И как вы думаете, что произойдет, если вы будете уделять гораздо большее внимание изобразительной стороне и дизайну?

Следующий этап работы состоит из нескольких шагов.

Шаг первый: работа с форматом издания.

Здесь предлагается обратить внимание на формат пикчербука – противопоставить, показать два разных формата (вертикальный / горизонтальный и квадратный, например) и задать несколько важных вопросов:

- Почему у одной книги формат горизонтальный, а у другой вертикальный? Как бы вы описали квадрат?
- Какие чувства у вас возникают, когда вы смотрите на квадрат?

- Если горизонтальный формат книги создает ощущение того, что вы отправляетесь в некое путешествие, а вертикальный формат книги создает впечатление, что вы словно ныряете в нее. Какие чувства у вас возникают, когда вы смотрите? Какие чувства у вас возникают, когда вы начинаете читать книгу квадратного формата?

- Как вы думаете, почему один пикчербук такой большой, а другой значительно меньше?

Обсуждение формата издания на уроке английского языка даёт возможность преподавателю не только ввести необходимую для обсуждения книги лексику, но и отработать грамматические структуры (например, степени сравнения прилагательных).

Для цифровых проектов, которые были описаны ранее, этот этап также очень важен. В проектах типа “AR you Ready for Storytime?” обучающимся можно предложить оформить материал в жанре информативной книжки-картинки, а прохождение первого шага по методике Ламберт даст возможность детальнее и с большей вовлеченностью продумать весь сюжет проектной книги, а также задать нужные параметры для онлайн инструментов. Например, для проекта по философии стоиков обучающиеся могут выбрать квадратную ориентацию будущего информативного пикчербука, чтобы усилить символизм течения. Такое решение на самом первом этапе работы поможет правильно выбрать шаблон для раскадровки (storyboard) в программе StoryboardThat. В случае адаптации проекта “AR you Ready for Storytime?” для урока английского языка учителю необходимо будет продумать список дополнительной лексики для описания процесса использования цифровых ресурсов.

Шаг второй: обсуждение таких перетекстуальных элементов пикчербука как обложка и суперобложка. Меган Дод Ламберт предлагает воспользоваться на данном этапе работы стратегиями анализа объектов изобразительного искусства, так называемыми, visual thinking strategies:

- What’s going on in this picture? (Что происходит на картине / изображении?)

- What do you see that makes you say that? (Взгляните и отметьте то, что заставляет вас так думать.)

- What more can we find? (Что ещё мы можем увидеть/найти.)

Для обсуждения обложки, которая вместе с передней и задней частью образует единый сюжет («круговая суперобложка»), можно задать следующие вопросы:

- Что вы можете видеть, что вы обнаруживаете, когда вашему взору предстаёт целостная картина?

Для обложки, которая состоит из двух отдельных иллюстраций, можно задать следующие вопросы:

- Посмотрите сначала на переднее изображение, затем на заднее изображение. Что их связывает?

Ламберт уверена, что обложка книги и суперобложка выглядят словно рекламный постер, который приглашает нас прочитать это произведение. На это можно обратить внимание и обучающихся, и задать вопросы:

- Что привлекает ваше внимание здесь?
- Какую информацию обложка и суперобложка дают вам относительно истории в книге? Какие вопросы у вас возникают после просмотра этих изображений?
- После прочтения книги вернитесь к обложке и суперобложке и задайте вопрос, как иллюстрации дополняют всю историю?

Используя методику «Пикчербук как единое целое» и такие цифровые инструменты как онлайн-инструмент для графического дизайна и большая языковая модель, мы разработали рабочие листочки для обсуждения перитекстуальных элементов пикчербука *The Boy, the Mole, the Fox and the Horse* Чарли Маккизи. Как видно на рисунках, рабочие листочки включают 5 блоков с вопросами на обсуждение перитекста произведения (всех элементов обложки, форзаца и нахзаца). В разработке для преподавателя имеется раздел с ожидаемыми ответами студентов, список лексики для проработки.

WORKSHEET
The Boy, the Mole, the Fox and the Horse
by Charlie Mackesy

Pre-reading exercises based on the whole book approach and lexical approach.

1 Look at the book cover. Look at the back cover and the blurb. What is the title of the book? Are there any pictures on the book cover? What font is the title written in? What does this font suggest?

2 Look at the trim size and the orientation of the book. Look at the binding and the style of the binding of the book. Does it resemble anything?

3 Find some information about the author himself, then look at the blurb, read some reviews, find some information about the people who gave these reviews. Are there any pictures on the back cover / the blurb? Do they interrelate in any way? Find the information about Elizabeth Gilbert, Bear Grylls, Richard Curtis, Miranda Hart, who these people are.

Рис. 1. Задания 1-3 для обсуждения перитекста на английском языке



WORKSHEET
The Boy, the Mole, the Fox and the Horse
by Charlie Mackesy

Pre-reading exercises based on the whole book approach and lexical approach.

4 Now let's look at the endpapers. Endpapers often give us clues about the story that the picturebook tells. What clues do you see here? The endpapers here include full illustrations. Use visual thinking strategies questions. What's going on in this picture? What do you see that makes you say that? What more can we find?

5 Now compare the endpapers, compare the musical pieces. Look at the direction. Do the characters move in the same direction at one endpaper and at the other endpaper? Do you see any? Any lines, any words that appeared in the musical pieces? What are they? Quotations from the book? What can they mean? How do you feel about reading them? What can the quotation "just take this step" symbolize?

Created by Elena Isačkova



TEACHER'S WORKSHEET
The Boy, the Mole, the Fox and the Horse
by Charlie Mackesy

Pre-reading exercises based on the whole book approach and lexical approach.

1 Look at the book cover. Look at the back cover and the blurb. What is the title of the book? Are there any pictures on the book cover? What font is the title written in? What does this font suggest?

Predict that the students (or you will tell them) that it resembles a personal journal and the font is as if it's a handwritten text so we expect to read about the feelings, the impressions of the author or the main character about something.

2 Look at the trim size and the orientation of the book. Look at the binding and the style of the binding of the book. Does it resemble anything?

The shape of the book again may suggest that it's a usual size, a usual format, and a usual shape of a notebook or a personal journal.

3 Find some information about the author himself, then look at the blurb, read some reviews, find some information about the people who gave these reviews. Are there any pictures on the back cover / the blurb? Do they interrelate in any way? Find the information about Elizabeth Gilbert, Bear Grylls, Richard Curtis, Miranda Hart, who these people are.

See the information sheet.

Created by Elena Isačkova

Рис. 2. Задания 4-5 для обсуждения перитекста и комментарии для преподавателя



TEACHER'S WORKSHEET
The Boy, the Mole, the Fox and the Horse
by Charlie Mackesy

Pre-reading exercises based on the whole book approach and lexical approach.

4 Now let's look at the end papers. End papers often give us clues about the story that the picture book tells. What clues do you see here? The end papers here include full illustrations. Use visual thinking strategies questions. What's going on in this picture? What do you see that makes you say that? What more can we find?

Musical staff, notes, tempo information, illustrations. The characters move across the notes, following the rhythm of the music. Their movement goes from left to right.

As the characters travel along the musical staff, they are like dancers on a stage, gracefully following the melodies that guide them. Each note acts as a stepping stone, lighting their way and inviting them to enjoy the symphony of sound. The tempo information serves as a heartbeat, setting the speed at which they move. This left-to-right movement represents not only the flow of music but also the passage of time, as they chase the fleeting notes that fill the air.

5 Now compare the endpapers, compare the musical pieces. Look at the direction. Do the characters move in the same direction at one endpaper and at the other endpaper? Do you see any? Any lines, any words that appeared in the musical pieces? What are they? Quotations from the book? What can they mean? How do you feel about reading them? What can the quotation just take this step symbolize?

Mind the prepositions:
On the book cover:
This refers to the visible part of the cover, including the title, author name, images, and any design elements that are seen when you look at the book.
In the book cover:
This usually refers to the inside of the front cover, where you might find a dedication page, copyright information, or the first page of the story.

Created by Elena Isačkova

Don't forget to subscribe: [@pollyannaenglish](https://www.pollyannaenglish.com)

Some information about the reviewers:

Elizabeth Gilbert

Elizabeth Gilbert is an American author best known for her memoir "Eat, Pray, Love," published in 2006. The book chronicles her journey of self-discovery as she travels to Italy, India, and Indonesia after a difficult divorce. It became a bestseller and was later adapted into a film starring Julia Roberts. Gilbert has also written novels, including "The Signature of All Things" and "City of Girls." In addition to her writing, she is a speaker and has delivered popular TED Talks on creativity and personal growth.

Bear Grylls

Bear Grylls is a British adventurer, television presenter, and author, known for his survival skills and outdoor adventures. He gained fame through his television series "Man vs. Wild," where he demonstrated survival techniques in extreme environments. Grylls has also hosted other shows, such as "Running Wild with Bear Grylls," where he takes celebrities on outdoor adventures. In addition to his television work, he has written several books on survival and adventure.

Richard Curtis

Richard Curtis is a British screenwriter, producer, and director, renowned for his work in romantic comedies. He co-created and wrote the iconic television series "Blackadder" and is known for films like "Four Weddings and a Funeral," "Notting Hill," "Love Actually," and "About Time." Curtis is also involved in charitable work, particularly with organizations focused on international development and climate change.

Miranda Hart

Miranda Hart is a British actress, comedian, and writer. She is best known for her semi-autobiographical sitcom "Miranda," which aired from 2009 to 2015 and showcased her unique brand of humor and physical comedy. Hart has also appeared in films such as "Spy" and has been involved in various stage productions. In addition to her acting career, she has written memoirs and children's books.

Why were these people asked to provide their reviews? Predict it.

Created by Elena Isačkova
Don't forget to subscribe: [@pollyannaenglish](https://www.pollyannaenglish.com)

Рис. 3. Комментарии для преподавателя к заданиям 4-5



Рис. 4. Список необходимых лексических единиц для обсуждения перитекста

Цифровые технологии сыграли важную роль в составлении данной интерактивной разработки для обсуждения перитекстуальных элементов *The Boy, the Mole, the Fox and the Horse* Чарли Макизи. В основе лежит адаптация методики *The Whole Book Approach* Меган Дод Ламберт, но её реализация была усилена за счёт цифровых инструментов, что позволило сделать разработку визуально насыщенной, структурированной и удобной для печати или дистанционного использования.

Так, были использованы генеративные языковые модели (ИИ-чатботы) для формулирования и адаптации некоторых вопросов к уровню обучающихся. Так как разработка была апробирована со студентами первого курса языкового ВУ-За с уровнем B1 или Pre-Intermediate, то некоторые сложные формулировки были переформулированы в доступную, но точную форму на английском языке, учитывающую лексический запас этого уровня. Языковая модель также помогла дополнить список лексических единиц, которые могли понадобиться во время обсуждения, что позволило составить «ключ для преподавателя» (teacher's worksheet) – раздел с ожидаемыми реакциями и методическими подсказками.

Для визуального оформления разработки применялись онлайн-инструменты для графического дизайна, что позволило некоторые элементы форзаца вставить как фоновые изображения, а текстовые блоки с вопросами - наложить поверх, как в настоящей книге. Это создало некоторый эффект «погружения» в атмосферу издания.

Более того, раскадровка (storyboard), используемая в проектах типа AR you Ready for Storytime?, стала основой для структурирования и нашего рабочего листочка. Каждый из пяти блоков вопросов соответствует этапу «визуального чтения»: от обложки → суперобложки → форзаца → аннотации → обратной стороне. Такое построение напоминает движение глаз читателя по книге, что усиливает метаповествовательный подход.

В результате получился интерактивный цифровой объект, который можно распечатать, использовать в PDF-формате на планшете или загрузить в LMS. Такой подход делает анализ перитекста не абстрактным упражнением, а живым, визуально насыщенным исследованием - именно то, что требует современное обучение в эпоху искусственного интеллекта.

Выводы

Остаётся ли детская книга востребованной в эпоху искусственного интеллекта? Ответ однозначно положительный. Анализ применения жанра «книжка-картинки» в обучении иностранному языку в эпоху ИИ демонстрирует его неоспоримую педагогическую ценность и трансформационный потенциал. Мультиформатная природа пикчербуков, объединяющая вербальный и визуальный тексты, создает уникальные условия для погружения в язык, развития визуальной грамотности и формирования эстетического восприятия – ключевых компетенций XXI века. Зарекомендовавшие себя методики работы с детской литературой, такие как «The Whole Book Approach», адаптированные к современным реалиям, позволяют глубоко анализировать перитекстуальные элементы, превращая чтение в активный процесс смысловорчества. Интеграция искусственного интеллекта кардинально расширяет эти возможности: генеративные модели становятся соавторами в создании собственных цифровых историй, а технологии дополненной реальности и графические платформы превращают учащихся из пассивных читателей в активных создателей мультимедийного контента. Проекты типа “AR you Ready for Storytime?” и “The Perfect Book Project” подтверждают эффективность такого подхода, развивая не только языковые навыки, но и критическое мышление, цифровую грамотность, творческое самовыражение и этическое отношение к технологиям. Синергия классической лингводидактики и инновационных ИИ-инструментов формирует новую парадигму обучения – от анализа аутентичного текста к его совместному проектированию. Это не просто замена традиционных методов, а качественный скачок к образованию, где язык становится средством для создания нового знания и художественного выражения. Таким образом, книжка-картинка в эпоху ИИ перестаёт быть лишь учебным пособием – она превращается в мощную платфор-

му для всестороннего развития личности, сочетающей искусство, технологии и развитие иноязычной коммуникативной компетенции.

Список литературы

1. *Горохова, Л. А.* Технология Digital Storytelling (цифровое повествование): социальный и образовательный потенциал / Л. А. Горохова // Современные информационные технологии и ИТ-образование. - 2016. - № 4. - С. 40–49.
2. *Ерохина, Т. И.* Эстетика визуального в современной культуре: феномен тихой книги / Т. И. Ерохина // Ярославский педагогический вестник. - 2023. - № 4(133). - С. 195–203. DOI 10.20323/1813-145X_2023_4_133_195.
3. *Кравцова, А.Г.* ChatGPT-3: перспективы использования в обучении иностранному языку / А. Г. Кравцова // Мир науки, культуры, образования. - 2023. - № 3(100). - С. 33–35. – DOI 10.24412/1991-5497-2023-3100-33-35.
4. *Ищенко, Е.Н.* «Визуальный поворот» в современной культуре: опыты философской рефлексии / Е.Н. Ищенко // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Философия. - 2016. - № 2. - С. 18-29. [Электронный ресурс]. URL: <https://rucont.ru/efd/505849> (дата обращения: 14.09.2025)
5. *Олюнина, Н. Н.* Использование технологии CLIL на уроках английского языка / Н. Н. Олюнина // Пермский педагогический журнал. - 2021. - № 12. - С. 121–125.
6. *Оюн, Д. О.* О роли чтения аутентичной литературы в обучении иностранному языку учащихся средних общеобразовательных школ г. Кызыла / Д. О. Оюн, Ч. Б. Донгак // Вестник Тувинского государственного университета. - 2022. - № 4(103). -С. 68–75.
7. *Ружников, М. С.* Технологии искусственного интеллекта для учителя истории: планирование урока / М. С. Ружников // Преподавание истории в школе. - 2024. - № 8. - С. 11–19. DOI 10.51653/0132-0696_2024_8_11.
8. *Сергеев, Д.* Что мы читаем? К определению детской книжки-картинки / Д. Сергеев // Детские чтения. - 2019. - Т. 16, № 2. - С. 400–415. DOI 10.31860/2304-5817-2019-2-16-400-415.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-noo/> (дата обращения: 14.09.2025).
10. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/> (дата обращения: 14.09.2025).
11. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-soo/> (дата обращения: 14.09.2025).

12. *Хлютова, Ю. З.* Использование технологии искусственного интеллекта в обучении иностранному языку в условиях общеобразовательной школы / Ю. З. Хлютова, О. В. Кирюшина // Историко-педагогический журнал. - 2024. - № 1. - С. 121–130.
13. AR you Ready for Storytime? ISTE LOS ALTOS [Электронный ресурс]. Los Altos, Mexico. – URL: <https://sites.google.com/losaltos.edu.mx/istelosalto/home> (дата обращения: 14.09.2025).
14. *Barnett, M.* The Three Billy Goats Gruff / ill. by J. Klassen. London: Orchard Books, 2022.
15. Dartmouth Schools. Perfect Book Library – About the Project [Электронный ресурс]. – URL: <https://sites.google.com/dartmouthschools.org/perfectbooks/about-the-project> (дата обращения: 14.09.2025).
16. *Donaldson, J.* The Gruffalo: A Noisy Storybook / ill. by A. Scheffler. London: Macmillan Children’s Books, 2017.
17. JJaegerConsults [Электронный ресурс] // Julie Jaeger. URL: <https://sites.google.com/site/jjaegerconsults/home> (дата обращения: 14.09.2025).
18. *Lambert, M. D.* Reading Picture Books with Children: How to Shake Up Storytime and Get Kids Talking about What They See. / M. D. Lambert. Watertown, MA: Charlesbridge, 2020.
19. *Marzollo, J.* I Spy Little Letters / photos by W. Wick. – New York : Scholastic, 2012.
20. *Martin, B.* Brown Bear, Brown Bear, What Do You See? / B.Martin, E Carle. Pbk. ed. – New York: Henry Holt, 2004.
21. My Big Wimmelbook®—My Busy Day: A Look-and-Find Book (Kids Tell the Story). New York: The Experiment, 2020.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На рубеже XX–XXI вв. лингвистическая мысль оказалась в поле междисциплинарных исследований, связанных с когнитивной наукой, информатикой и философией языка, что закономерно привело к смещению акцента с анализа изолированных языковых единиц на изучение сложных коммуникативных, когнитивных и прагматических структур. В условиях стремительного развития технологий искусственного интеллекта именно язык – как универсальный инструмент репрезентации знаний и медиатор социального взаимодействия – стал центральным объектом исследований, определяющих как возможности алгоритмизации, так и пределы формализации человеческого опыта.

Проблематика, затрагиваемая в настоящей монографии, демонстрирует, что функционирование языковых выражений в системах искусственного интеллекта не может быть сведено к их формальной обработке, поскольку успешная интерпретация всегда предполагает учет энциклопедических, социокультурных и прагматических знаний, встроенных в контекст коммуникации. Именно в этой перспективе выявляются как методологические вызовы (границы машинного моделирования когнитивных процессов, проблема «семантического зазора», вопросы транспарентности и интерпретируемости алгоритмов), так и потенциальные решения, связанные с интеграцией дискурсивных стратегий, когнитивных моделей и этико-философских оснований искусственного интеллекта.

Развернутый анализ предложенных направлений позволяет заключить, что перспективы развития ИИ неотделимы от углубленного понимания языка как многоуровневого феномена, объединяющего когнитивное, коммуникативное и социальное измерения. Представленные в работе исследования открывают новые горизонты для построения человеко-ориентированных технологий, ориентированных на сохранение когнитивного и культурного баланса между человеком и машиной.

Результаты, представленные в монографии, могут быть использованы в преподавании таких университетских дисциплин, как теория языка, когнитивная лингвистика, прагматика, компьютерная лингвистика, теория дискурса, а также в курсах, посвященных философии языка и этике искусственного интеллекта.

Научное электронное издание

Авторский коллектив:

Н. Ю. Бородулина, Е. Ю. Воякина, В. С. Григорьева, Н. А. Гунина,
Е. В. Дворецкая, Е. В. Евенко, Е. М. Исакова, М. Н. Макеева, Т. В. Мордовина,
О. Н. Морозова, О. И. Опарина, Л. П. Хабарова, И. В. Харламенко

ЯЗЫК И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПРОБЛЕМЫ, ВЫЗОВЫ, РЕШЕНИЯ

Монография

Обложка, упаковка, тиражирование Т. Ю. Зотовой

ISBN 978-5-8265-2940-9



Подписано к использованию 25.09.2025.

Тираж 50 шт. Заказ № 102

Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»

392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106/5, помещение 2, к. 14

Тел./факс (4752) 63-81-08.

E-mail: izdatelstvo@tstu.ru