

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2024, Том 12, № 6 / 2024, Vol. 12, Iss. 6 <https://mir-nauki.com/issue-6-2024.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/36PDMN624.pdf>

5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Алексеева, О. П. К возможностям нейронных сетей: формирование иноязычной письменной компетенции в техническом вузе / О. П. Алексеева, С. С. Галстян // Мир науки. Педагогика и психология. — 2024. — Т. 12. — № 6. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/36PDMN624.pdf>

For citation:

Alekseeva O.P., Galstyan S.S. On the possibilities of neural networks: formation of foreign language written competence in a technical university. *World of Science. Pedagogy and psychology*. 2024;12(6): 36PDMN624. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/36PDMN624.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

УДК 372.881.111.1

Алексеева Ольга Павловна

ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)», Москва, Россия

Доцент кафедры «Иностранный язык»

Кандидат философских наук

E-mail: olgaalekseeva@yahoo.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7776-834X>

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=729272

Галстян Сусанна Суреновна

ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа

(национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», Москва, Россия

Доцент кафедры (базовой) «Международного сотрудничества в сфере обеспечения безопасности»

Кандидат филологических наук, доцент

E-mail: susan@count0.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3114-6507>

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=683110

К возможностям нейронных сетей: формирование иноязычной письменной компетенции в техническом вузе

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена возрастающим в образовании интересом к нейронным сетям как современному инструменту обучения в высшей школе. Целью исследования является анализ основного функционала искусственного интеллекта в генерировании и преобразовании текста. Важной траекторией видится изучение перспектив применения нейронных сетей в формировании иноязычной письменной компетенции в техническом вузе. В статье представлен анализ понятия «письменная компетенция», описаны подходы, выделяемые в обучении письменной речи, в частности, обучению написанию эссе. В работе использовались такие базовые методы исследования как теоретический анализ литературы, сопоставительный анализ и обобщение. Определены характерные черты текстов, сгенерированных нейронной сетью и контрольного авторского текста.

Авторы приходят к выводу, что контрольный текст обладает содержательной глубиной, разнообразием аргументов и особой эмоциональной связью с читателями. Отличительной чертой контрольного текста служит его контекстуальность. Сгенерированный искусственной нейронной сетью ответ представляет собой текст, характеризующийся поверхностным смысловым наполнением, предсказуемостью и генерализацией. На языковом уровне отмечается наличие широко воспроизводимых и высокочастотных коллокаций. Тексты,

полученные в ответ на запросы по редактированию и преобразованию контрольного текста, представляют собой перефразирование и развертывание текста оригинала на лексическом и синтаксическом уровнях с сохранением исходного содержательного компонента.

Результаты исследования могут быть интересны преподавателям высшей школы, специалистам и практикам, а также широкому кругу лиц, проявляющим интерес к лингводидактическим возможностям искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект; нейросеть; письменная компетенция; языковая модель; нейро-запрос; нейро-ответ; эссе; генерирование текста

Введение

Появление и дальнейшее развитие нейросетей явилось отправной точкой зарождения новой парадигмы в образовательной системе. Осмысление педагогических возможностей искусственного интеллекта (далее по тексту ИИ) в ракурсе методологических подходов и функций становится важной задачей.

Цель исследования — проанализировать функционал современных нейронных сетей с точки зрения возможностей генерации текста и роли ИИ в формировании иноязычной письменной компетенции.

Реализация цели исследования потребовала последовательного решения следующих задач:

1. Изучить особенности формирования иноязычной письменной компетенции и основные подходы к оцениванию письменных работ.
2. Выделить основные характеристики текста, сгенерированного нейросетью и написанного студентом самостоятельно, используя сопоставительный анализ.
3. Рассмотреть потенциал нейросетей в ракурсе преобразования текста.

С одной стороны,стораживающими видятся перспективы формирования письменной речевой компетенции студентов в условиях применения современных нейронных сетей. В академическом сообществе появляются идеи о бесполезности письменных домашних заданий, поскольку ИИ способен генерировать тексты разнообразных функциональных стилей любой сложности. Языковые модели нейронных сетей помогают не только сдать выпускные экзамены, поступить в университет, но и написать дипломную работу. Актуальность исследования обусловлена тем фактом, что на данный момент вопросов об интеграции ИИ в образовательную деятельность больше, чем ответов. К наиболее острым проблемам следует отнести определение авторства работы, критерии оценивания, значимость нейронных сетей в вопросах обучения, методологию использования и т. д.

С другой стороны, при процессе формирования иноязычной письменной компетенции в техническом вузе нельзя игнорировать ряд факторов. Во-первых, несмотря на то, что значительная часть студентов убеждена, что владение иностранным языком может способствовать большей автономии, позволяя перенять зарубежный опыт, тем самым повышая конкурентоспособность на рынке труда, студенты инженерных специальностей не готовы тратить достаточно времени и усилий на глубокое изучение языка [1]. Во-вторых, педагогический опыт и исследования демонстрируют, что большинство обучающихся соглашаясь, с тем фактом, что иностранный язык, в частности английский, им необходим для профессиональной деятельности, указывают на потребность в базовых знаниях. Процентное соотношение тех, кто готов повысить свою степень владения и кому он нужен в хорошем объеме разнится в пользу базового уровня [2]. Однако письменное порождение речевого

высказывания на иностранном языке возможно при условии, что речеведческие умения и навыки достаточно сформированы.

Обратимся к основным характеристикам иноязычной письменной компетенции. В лингвистическом знании письменная речь понимается достаточно широко как стилистическая разновидность речи, обладающая более строгим соблюдением литературной нормы определенного языка.¹ Письменная компетенция, в свою очередь, трактуется как способность изложения мысли в письменной форме, с учетом цели высказывания и подкрепления аргументацией с соблюдением правил оформления письменного произведения и правильным выбором лексико-грамматических средств [3].

Интерес представляют подходы, выделяемые в обучении письменной речи. Согласно Т.П. Поповой, первый подход предусматривает концентрацию на самом процессе порождения письменного текста и на стадиях процесса (подготовительный, основной, этап редактирования и т. д.). Второй подход концентрируется на результате письменной деятельности. В этом случае внимание фокусируется на продукте как конечном результате и на жанре письменного сообщения [4].

Организация письменной работы студентов и оценивание различаются в зависимости от выбора подхода. Активизация навыков письма в парадигме «письмо ради письма» (writing for writing) — сложная педагогическая задача, поскольку творческое порождение текста не является линейным, предсказуемым и прогнозируемым процессом. Алгоритм «планирование-набросок-написание-редактирование-корректировка» может быть нарушен, возвращение к работе над одним из этапов нередко встречает сопротивление со стороны студентов [5].

При оценивании письменного продукта возрастает значимость формирующего оценивания, важным компонентом которого является то, насколько и в чем обучающийся продвинулся с течением времени [6].

Качество письменного продукта напрямую связано с готовностью студента повторно перечитывать, анализировать и редактировать текст. Актуализация стремления к возвращению и продолжению работы над учебными заданиями признак сложной внутренней мотивации, самоподдерживаемым желанием, стремлением овладеть тем или иным навыком. Отметим, что в техническом вузе потребность и готовность студентов совершенствовать навыки письма не высока.

Доступность и широкий функционал нейросетей в ракурсе генерирования текста любого стиля и жанра являются еще одним значимым фактором неготовности студентов тратить время и усилия на самостоятельное выполнение письменного творческого задания.

Сложилось понимание того, что назрела необходимость интеграции ИИ в систему обучения иноязычной письменной компетенции, но вопрос как при этом эффективно задействовать современные нейросети остаётся открытым.

Наиболее частотным способом применения инструментов генеративного ИИ, например, ChatGPT, в формировании письменных компетенций служит знакомство студентов с основными функциями, правилами написания запросов (промтов) и анализ сильных и слабых сторон нейросетей [7].

Еще одной интересной практикой является рассмотрение ChatGPT в качестве субъекта образовательного процесса. Одно из итоговых заданий Невадского университета по курсу «Письмо» предусматривает открытое соперничество с нейросетью. Задачей студентов

¹ Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов [около 7000 терминов] / О.С. Ахманова. — Изд. 5-е. — Москва: Либроком, URSS, 2010.

становится получение более высокой оценки по письменному заданию, чем чат-бот. Можно предположить, что конкуренция с нейросетью позволяет не только изучить её основные характеристики, но и приводит к активизации глубокого уровня критического мышления.

Вместе с признанием того факта, что помощь ИИ в процессе порождения, форматирования и редактирования текста востребованная и существенная, можно выделить несколько противоположных взглядов на его роль в формировании письменной компетенции обучающегося. Очевидно, что современные языковые модели могут способствовать выполнению письменных заданий, облегчая рутинные этапы и позволяя сосредоточиться на более творческих аспектах работы. Чат-боты позволяют обогащать словарный запас обучающихся, повышать их орфографическую грамотность и совершенствовать владение стилистическими особенностями речи [8]. Другие точки зрения состоят в том, что использование ИИ не влияет на письменные компетенции студентов [9] или оказывает негативное влияние на речевые способности [10].

В рамках изучения дисциплины «Иностранный язык» в техническом вузе возможна практика написания разного вида текстов официально-делового жанра (деловые письма), академического (тезисы, статьи), рекламно-информативного и другого характера. Обращает на себя внимание тот факт, что при обучении необходимо выявлять актуальные для отдельных специальностей типов текстов, анализируя их использование в коммуникативном акте, а также выявляя лингвистические параметры — композиционно-смысловую структуру и языковые особенности текста [11]. Наиболее распространённым типом текста творческого характера, предусмотренным рабочей программой дисциплины, вне зависимости от направлений подготовки и специальностей является эссе.

Методы и результаты

Поставленные во введении задачи определили оптимальный набор методов исследования, способствующих решению этих задач. Использование теоретического метода такого как анализ научно-методической литературы по теме делает возможным теоретическое осмысление понятий. Сопоставительный анализ репрезентирует особенности текста, порожденного машинным и человеческим разумом. Обобщение и систематизация полученных идей и результатов способствуют целостности и законченности исследования.

Данное исследование фокусируется на анализе возможностей англоязычных нейросетей в ракурсе академического эссе как лингвистическом навыке письма. Материалами для исследования послужили тексты, сгенерированные нейронной сетью Notion и текст эссе получивший высокую оценку экспертов (призовое место в конкурсе эссе).

Перед искусственным интеллектом были поставлены задачи по генерированию, преобразованию и проверке текста эссе.

При оценивании письменной работы особое внимание отводилось содержательной и языковой (лексико-грамматический) стороне. Необходимо отметить, что с точки зрения структурного соответствия ИИ демонстрирует неплохие результаты.

На первом этапе исследования был проведен анализ способности ИИ генерировать текст. Темой контрольного эссе послужила формулировка, предложенная кафедрой «Иностранных языков» МАДИ, организаторами Международного конкурса эссе на иностранном языке для обучающихся технических университетов — роль инженера в развитии цивилизации: прошлое, настоящее и будущее (the role of the engineer in the civilization development: past, present and future).

Работа над контрольным эссе проводилась в несколько этапов: составление плана, исследование проблемы, подбор аргументов, выбор лексико-грамматических средств, форматирование и редактирование текста. Автор контрольного текста эссе демонстрировал промежуточные варианты работы, вносил правки на консультациях в присутствии преподавателя. Текст эссе представляет самостоятельно выполненную работу. Проведен анализ основной части эссе, обладающей большей репрезентативностью, поскольку введение и заключение характеризуются шаблонностью и излишним формализмом.

Рассмотрим отрывок из контрольного текста, представленный студентом (приводится в сокращении):

To begin with, the profession of an engineer is an occupation «without a face»: we hardly know the names of people who made or are making our life more comfortable... Furthermore, there is a long way from idea to final product. It takes much time and effort to construct safe bridges, junctures and infrastructure elements. A tiny mistake can cost somebody's life. The recent devastating earthquake in Turkey has shown the importance of a proper engineering approach.

С точки зрения содержания присутствуют идеи о «безымянности» и о сложности профессии инженера, высказывается аргумент, подтверждающий значимость соблюдения строительных норм, приводится релевантный пример. Аргументация соответствует заявленному тезису, используются средства логической связи.

Отрывок контекстуален и отсылает читателя к трагедии в Турции. Ошибки при проектировании зданий послужили причиной гибели людей вследствие разрушительного землетрясения. Представленный пример указывает на признаки глубокого анализа проблемы. Рассматривая вопросы безопасности, выделены особенности и характерные стороны (It takes much time and effort to construct safe bridges, junctures and infrastructure elements). Присутствуют элементы процесса синтеза, объединение частей исследуемого объекта и представлен общий вывод.

Способность интерпретировать сложную тему с учетом личного опыта позволяет установить особую эмоциональную связь с читателем. На языковом уровне этому же способствует и использование личных местоимений «we hardly know», «our life».

Используемый словарный запас (occupation, junctures, devastating earthquake, proper engineering approach) и грамматические средства (Past Simple, Present Progressive, Present Perfect, modals) соответствуют среднему уровню сложности, нет нарушений в использовании лексико-грамматических структур, однако наблюдается простота конструкций.

Нейро-ответ (Notion) основной части на промпт «Write an essay on the role of the engineer in the civilization development with good examples» выглядит следующим образом:

In the present day, engineers continue to play a pivotal role in society. They design and maintain the systems and structures that allow us to live comfortably and efficiently. For instance, civil engineers design and build structures such as bridges, roads, and buildings, while electrical engineers work on power generation and distribution systems. Furthermore, software engineers have revolutionized the way we communicate and access information through the development of the Internet and various software applications.

В данном примере отсутствуют идиосинкразические нестыковки и грубые смысловые ошибки, характерные для ряда нейро-заданий. Отметим, что смысловое наполнение текста поверхностно и подвержено генерализации. ИИ перечисляет основные инженерные отрасли и ссылается на основные достижения, текст обладает предсказуемостью. К контекстуально предсказуемым можно отнести следующие воспроизводимые и высокочастотные коллокации: «to play a pivotal role in society», «to live comfortably», «the development of the Internet».

В тексте используются грамматически организованные развернутые структуры (Present Simple, Present Perfect). Используются сложные слова-связки (furthermore, for instance, while).

Задача второго этапа — выявление функциональных характеристик нейросети в редактировании и преобразовании контрольного текста. Нейро-ответы на типичные запросы для нейромодели «проверь на наличие ошибок», «сделай текст более формальным», «исправь ошибки», «сделай текст лучше» представлены в таблице 1.

Таблица 1

Нейро-ответы на типичные запросы для нейромодели

Контрольный текст	Furthermore, there is a long way from idea to final product. It takes much time and effort to construct safe bridges, junctures and infrastructure elements			
	Преобразование текста		Проверка текста	
Промпт	Make formal	Improve the passage	Correct the mistakes	Check the mistakes
Нейро-ответ	Moreover, there exists a considerable journey from conceptualization to the realization of a final product. The construction of secure bridges, junctures, and other critical infrastructure elements requires a substantial investment of time and diligent effort.	The journey from conception to the final product is undoubtedly a lengthy one. The construction of safe bridges, junctures, and other vital infrastructure elements demands a significant investment of time and effort.	You are absolutely correct! The process of going from an idea to a final product, especially when it comes to constructing safe bridges, junctures, and infrastructure elements, is indeed a long and arduous one. It requires a significant amount of time and effort to ensure that everything is built with utmost care and precision.	You have written the passage correctly. There are no grammatical or spelling mistakes in it. Well done! The points you have made about the time and effort required in constructing safe bridges, junctures, and infrastructure elements, as well as the potential consequences of even a small mistake, are clear and well-expressed.

Составлено автором на основе Notion

Анализ нейро-ответов показал, что при структурном разнообразии ответный текст характеризуется схожими языковыми конструкциями.

Ответы на запросы по исправлению ошибок содержат элементы перефразирования на более сложном лексическом и синтаксическом уровнях.

Текст, полученный в процессе преобразования, не меняет своей содержательности. Развертывание текста происходит благодаря формализованным эпитетам (critical infrastructure, vital infrastructure, diligent effort); подбору синонимов (a long way — a considerable journey; it takes much time- requires a substantial investment of time); перефразированию на более сложном лексическом уровне (from idea to final product — from conceptualization to the realization, from conception to the final product).

Развертывание текста статично, а не динамично (нет пояснений, уточнений, акцентов и т. д.), новое знание отсутствует.

Обсуждение

Согласно критерию соблюдения структуры эссе, машинный интеллект не уступает человеку. Однако по такому элементу как содержательность контрольный текст, написанный студентом, оценивается выше.

В порожденном ИИ тексте наблюдается шаблонность изложения, стереотипность «мышления» и генерализация.

Сопоставительный анализ выявил, что контрольный текст отличается контекстуальностью, конкретностью и смысловой наполненностью, присутствием признаков критического анализа. Текст отвечает критериям содержательного развертывания мысли: продвижение происходит подобно форме спирали, в которой новая мысль синтезирует содержание предшествующей и развивает её.

К особенным чертам контрольного текста относится способность эмоционально воздействовать на читателя.

Результатом редактирования и преобразования исходного контрольного текста, выполненных искусственной нейросетью является перефразирование и лексико-синтаксическое развертывание текста без изменения содержательного компонента.

Использование ресурсов современных нейронных сетей для актуализации иноязычной письменной компетенции в техническом вузе видится более продуктивным для студентов, обладающих базовым языковым уровнем. Полезной функцией для студентов с продвинутым знанием языка являются орфографические и грамматические комментарии, а также подбор языковых структур более сложного уровня.

Языковая модель нейросети на данный момент не способна продемонстрировать «уровень человека» в написании академических текстов. Можно предположить, что применение определенных алгоритмов при работе над текстом позволит получить положительный результат. К основным инструментам, которые могут улучшить качество текста следует отнести поэтапность работы, точность запроса (чем детальнее описание, тем грамотнее текст) и задействование критического осмысления. Творческий потенциал студентов, применимый в написании промптов, критическом анализе нейро-ответов, является человеческим фактором, который позволит эффективно использовать ресурсы нейронных сетей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева О.П. Терминологический подход к формированию языковой компетенции в подготовке специалистов транспортной отрасли // Интеллектуальные транспортные системы: материалы II Международной научно-практической конференции «Интеллектуальные транспортные системы» / Москва: Издательство Перо, 2023. — С. 660–665. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54074176> (дата обращения: 19.09.2024).
2. Джабраилова В.С. Мотивация к изучению английского языка студентов технических специальностей / В.С. Джабраилова, О.П. Алексеева // Мир науки. Педагогика и психология. — 2023. — Т 11, № 2. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/55PDMN223.pdf> (дата обращения: 24.09.2024).
3. Дашкина А.И. Формирование иноязычной письменно-речевой компетенции студентов лингвистических направлений в условиях обучения в сотрудничестве — DOI 10.20310/1810-0201-2022-27-5-1229-1245 // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. — 2022, 27(5) — С. 1229–1245.
4. Попова Т.П. Современные подходы к обучению письменной речи на английском языке // Профессиональное лингвообразование: Материалы шестой международной научно-практической конференции — Июль 2012. — С. 207–212.
5. Manzon R.P. Teaching writing skills to foundation students // International Journal of Multidisciplinary Research. — 2022 — Volume: 8, Issue: 3 — P. 5–7.

6. Алексеева О.П. Эффективное оценивание студентов с инвалидностью в условиях инклюзивного образования как неотъемлемый фактор повышения мотивации к изучению иностранного языка // Особенности формирования мотивации к изучению иностранных языков и культур в условиях инклюзивного высшего образования. Коллек. мон. под ред. Н.В. Белозерцевой. Москва. — 2019. — С. 29–45. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41222165> (дата обращения: 05.10.2024).
7. Wang C. Writing with AI: What College Students Learned from Utilizing ChatGPT for a Writing Assignment / C. Wang, S.J. Aguilar, J.S. Bankard, E. Bui, B. Nye. — DOI 10.3390/educsci14090976 // Education Sciences. — 2024. — 14.
8. Сахаров Ю.А. Использование чат-ботов для развития иноязычной письменной речевой компетенции в неязыковых вузах // Лингвистическая компетентность в современной образовательной среде вуза: сборн. статей I Заочн. научно-практ. конференции. Санкт-Петербург: Изд-во Военного института физической культуры. — 2023. — С. 77–81.
9. Basic Z. ChatGPT-3.5 as writing assistance in students' essays / Z. Basic, A. Banovac, I. Kružić, I. Jerković. — DOI 10.1057/s41599-023-02269-7 // Humanities and Social Sciences Communications. — 2023. — 10(1).
10. Niloy A. Is Chatgpt a menace for creative writing ability? An experiment /A. Niloy, S. Akter, N. Sultana, J. Sultana, S. Rahman. — DOI: 10.1111/jcal.12929 // Journal of Computer Assisted Learning. — 2023. — 1(12). — P. 919–930.
11. Дупленко Е.П. Формирование умений иноязычной письменной речи у студентов нефилологических специальностей // Вестник Нижегородского университета имени Н.И. Лобачевского. — 2014. — № 2(2) — С. 369–371.

Alekseeva Olga Pavlovna

Russian University of Transport (MIIT), Moscow, Russia
E-mail: olgaalekseeva@yahoo.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7776-834X>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=729272

Galstyan Susanna Surenovna

Russian State University of Oil and Gas (National Research University) named after I.M. Gubkin, Moscow, Russia
E-mail: susan@count0.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3114-6507>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=683110

On the possibilities of neural networks: formation of foreign language written competence in a technical university

Abstract. The pertinence of the study stems from the growing interest in education to the neural networks as a modern tool for learning in higher education. The aim of the study is to analyze the main functionality of artificial intelligence in text generation and transformation. The prospects for the application of neural networks in the formation of foreign-language written competence in a technical university are seen as the important locus of the study. The article presents an analysis of the term «written competence», describes the approaches emphasized in teaching writing, focusing on essay writing in particular. Such basic research methods as theoretical analysis of literature, comparative analysis and generalization are used in the paper. The particular features of the texts generated by the neural network and the control author's text are described.

The authors come to the conclusion that the control text has a substantial depth, a variety of arguments and a special emotional connection with readers. The distinctive feature of the control text is its contextuality. The response generated by the artificial neural network is a text characterized by the trivial semantic content, predictability and generalization. At the linguistic level, the usage of widely reproducible and high-frequency collocations is revealed. The texts obtained in response to the requests for editing and the control text enhancements represent a paraphrase and the original text extension at the lexical and syntactic levels while preserving the original content component.

The findings can be of great interest to higher school educators, specialists and practitioners, as well as to a wide range of people interested in the linguo-didactic possibilities of artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence; neuronet; writing competence; language model; neuro-query; neuro-response; essay; text generation