

УДК 378.1+372.41+612.843.622

Научная статья / **Research Full Article**DOI: [10.15293/2658-6762.2601.11](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2601.11)Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

Специфика результативности чтения сложных профессиональных текстов при работе с ИИ-агентом: оценка уровня усвоения с учетом установления длительности и количества фиксации взгляда

Л. Н. Гладкова¹, О. В. Крежевских¹, Д. В. Скоробогатов¹,
А. А. Савельева¹, О. В. Булатова¹, А. И. Гафнер¹

¹ Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

Проблема и цель. В статье ставится вопрос о результативности чтения сложных профессиональных педагогических текстов при традиционном подходе и работе с ИИ-агентом. Цель исследования – выявить уровень усвоения учебного материала студентами высшей школы при чтении сложных профессиональных педагогических текстов и работе с ИИ-агентом с учетом установления длительности и количества фиксации взгляда на учебном материале.

Методология. Исследование базируется на теории деятельностного подхода (А. Н. Леонтьев), в рамках которого познание организуется на основе активной познавательной деятельности студентов в процессе формулирования и исследования ими промптов – запросов к ИИ-агенту. Дизайн исследования предполагал замеры показателей в экспериментальной и контрольной группах. Применялось тестирование с целью установления уровня запоминания больших текстов и уровня положительной мотивации при чтении сложных профессиональных педагогических текстов в экспериментальной и контрольной группах. Использовались технологии фиксации внимания («айтрекер»), а также велась видеосъемка процесса работы студента с текстом.

Уровень читабельности текста, его языковая простота и ясность изложения, длина предложений и сложность синтаксиса, а также структура абзацев и разделение текста заранее оценивались через ИИ-системы текстомеров по уровневой шкале. По завершении эксперимента производился анализ результатов заполнения карт знаний участниками контрольной и экспериментальной групп, а также осуществлялась оценка протоколов фиксации взгляда студентов

Финансирование проекта: Исследование выполнено в рамках реализации государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № FEWZ-2024-0052 по теме «Фундаментальные проблемы методики разработки и связанного с ней правового и этического регулирования в сфере применения систем и моделей искусственного интеллекта».

Библиографическая ссылка: Гладкова Л. Н., Крежевских О. В., Скоробогатов Д. В., Савельева А. А., Булатова О. В., Гафнер А. И. Специфика результативности чтения сложных профессиональных текстов при работе с ИИ-агентом: оценка уровня усвоения с учетом установления длительности и количества фиксации взгляда // Science for Education Today. – 2026. – Т. 16, № 1. – С. 246–270. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2601.11>

✉ Автор для корреспонденции: О. В. Крежевских, o.v.krezhevskikh@utmn.ru

© Л. Н. Гладкова, О. В. Крежевских, Д. В. Скоробогатов, А. А. Савельева, О. В. Булатова, А. И. Гафнер, 2026

на исследуемом тексте. Применялся коэффициент корреляции Пирсона для установления наличия статистически значимой связи между такими переменными, как фиксация взгляда на учебном тексте и усвоение учебного материала. Объем выборки составил 43 человека: контрольная ($n = 21$) и экспериментальная ($n = 22$) группы. Исследование реализовано в Тюменском государственном университете в 2025 г.

Результаты. Выявлено, что длительность фиксации взгляда студентов на тексте первоисточника меньше, чем на тексте, сгенерированном чат-ботом; количество фиксаций взгляда студентов на учебном материале при работе с ИИ-агентом превышает аналогичный показатель в группе, работающей с традиционным текстовым первоисточником, на 45,3 %; между фиксацией взгляда на учебном тексте и уровнем усвоения изученного материала наблюдается статистически значимая прямая связь (значение коэффициента корреляции Пирсона составило $-0,7$, что свидетельствует о наличии умеренной положительной корреляции между указанными параметрами); при работе с ИИ-агентом преобладает высокий (содержательный) уровень усвоения учебного материала, зафиксированный у большинства испытуемых (54,55 %). Напротив, в группе, работающей с традиционным текстовым первоисточником, доминирует преимущественно низкий (фрагментарный) уровень освоения учебного материала.

Заключение. Авторы сделали вывод о большей результативности усвоения учебного материала при работе с ИИ-агентом, чем при чтении сложных профессиональных педагогических текстов, но подчеркивают значимость дальнейших исследований для сравнения результатов усвоения материала при работе с ИИ-агентом и другими инновационными технологиями, в том числе на основе ИИ.

Ключевые слова: ИИ-агент; чтение педагогических текстов; усвоение учебного материала; запоминание прочитанного; длительность фиксации взгляда; количество фиксаций взгляда; деятельностный подход.

Постановка проблемы

Искусственный интеллект (ИИ) в образовании используется все больше, отношение преподавателей к нему стремительно изменяется. По данным Tyton Partners¹, только за первые полгода 2023 г. количество педагогов, регулярно использующих генеративный ИИ, выросло с 9 % до 22 %, среди студентов этот показатель подскочил с 27 % до 49 %².

Во многих научных работах выявлена и показана значительная модификация образо-

вательных инструментов, позволяющая сделать процесс преподавания в высшей школе персонифицированным, адаптивным, повышающим интерес студентов к изучению дисциплин. Так, к примеру, в работе М. Kumar³ доказано, что иммерсивный подход к обучению способствует развитию критического мышления, креативности и умению применять знания на практике, подготавливая студентов к требованиям современного рынка труда⁴. В исследовании М. Kamruzzaman, S. Alanazi, M. Alruwaili и соавт. продемонстрированы

¹ Человек и мир агентов искусственного интеллекта: официальный сайт издательского дома «Коммерсантъ» URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7975688>

² Там же. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7975688>

³ Kumar M. Embracing the Future: The Paradigm Shift from Traditional Learning to Artificial Intelligence in

Education // Artificial Intelligence IoT and Blockchain for Rehabilitation Sciences Chapter: Embracing the Future: The Paradigm Shift from Traditional Learning to Artificial Intelligence in Education – 2023. – P. 168-181.

⁴ Там же. – P. 168-181.

возможности новых технологий для предоставления обучающимся адаптированного контента, выставления оценок и формирования обратной связи, соответствующих уникальному стилю и темпу обучения [10].

Метаанализ, опубликованный в 2024 г., показал, что ИИ-агенты демонстрируют впечатляющие способности в конкретных областях образования, но сложность проблемы требует детального подхода к интеграции технологий, при этом важно сохранять незаменимые человеческие качества в процессе преподавания и обучения [9].

Активно ведутся поиски в области работы с чат-ботами при изучении иностранного языка [7; 15; 19]. В то же время обнаружены проблемы в сфере использования ИИ в образовании, такие как чрезмерная зависимость от ИИ, снижение навыков критического мышления, риски, связанные с конфиденциальностью данных, а также академическая нечестность [17].

Сегодня ИИ коренным образом перестраивает процессы обучения. Так, Н. И. Алмазова, Л. П. Халяпина приводят данные об изменениях на уровне педагогического дискурса, когда вероятность машинного построения различных текстов, практически неотличимых от текстов, созданных людьми, выхолащивает контролирующую функцию. Трансформируются и другие функции педагогического дискурса: объясняющая, оценивающая, содействующая и организующая [21].

На возможности революции в области образования указывается в работе

J. Sulaimon⁵, что связано с обеспечением более персонализированного и доступного процесса обучения и улучшения его результатов для всех учащихся, в том числе для тех, у кого имеются особые потребности⁶.

М. Kumar⁷ констатирует, что «на смену традиционным лекциям приходят интерактивные и экспериментальные подходы, поддерживаемые технологиями искусственного интеллекта. Инструменты виртуальной реальности и моделирования позволяют студентам получать практический опыт, совместно решать проблемы и моделировать реальные ситуации»⁸.

Г. И. Давыдова, Н. В. Шлыкова отмечают, что темпы технологических инноваций только нарастают, что требует пересмотра взглядов и действий всех участников образовательного процесса, их новых ролей и задач, применяемых педагогических технологий и образовательных моделей [25].

Во многом данная революция связана с недостатками традиционного обучения в области индивидуального подхода, понимания собственных конкретных потребностей студентов и оперативного реагирования на них [3].

В то же время влияние цифровизации и искусственного интеллекта на общество носит комплексный, противоречивый и неоднозначный характер, глубина и степень воздействия которого еще не изучена [23]. Так, по данным С. А. Алексеева, студенческая молодежь не склонна доверять ИИ в областях, для которых ошибки при принятии решений могут обой-

⁵ Sulaimon J. Exploring the Implications of Artificial Intelligence for Teaching and Learning, Including Special Education: Opportunities, Challenges, and Ethical Considerations // Artificial Intelligence IoT Blockchain for Rehabilitation Sciences. – 2023. – P. 1-9.

⁶ Там же. – P. 1-9.

⁷ Kumar M. Embracing the Future: The Paradigm Shift from Traditional Learning to Artificial Intelligence in Education // Artificial Intelligence IoT and Blockchain for Rehabilitation Sciences Chapter: Embracing the Future: The Paradigm Shift from Traditional Learning to Artificial Intelligence in Education – 2023. – P. 168-181.

⁸ Там же. – P. 168-181.

тись наиболее дорого [20]. В целом же студенты чаще, чем преподаватели, относятся к инструментам с ИИ положительно [22].

Предыдущие наши исследования показали, что 100 % студентов используют технологии ИИ в процессе обучения, опасения выражены не ярко, но демонстрируется осторожность в оценке последствий применения ИИ (2,43 балла из 5) [26]. Как при внедрении любой революционной технологии, среди студентов есть «скептики», «сторонники», «прагматики»; при этом «скептики» демонстрируют склонность к ответственному применению ИИ в научно-исследовательской деятельности, «сторонники» же не указывали на проверку истинности знания, полученного с помощью ИИ, как обязательный шаг при проведении исследования, а «прагматики» чаще применяют ИИ в решении стандартных, рутинных задач [24].

Отдельным значимым аспектом современных исследований и научных дискуссий является применение ИИ в преподавании, потенциал которого объясняется возможностями алгоритмов на основе ИИ анализировать огромные объемы данных, в том числе успеваемость учащихся и особенности их обучения, чтобы предоставлять персонализированный образовательный контент и адаптивную обратную связь⁹.

Применение ИИ включает в себя такие функции, как динамическая интеграция карточек, автоматизированная оценка: интеллектуальная генерация тестов и автоматическое выставление оценок, автоматизированный вопрос-ответ на темы, связанные с курсом, краткое изложение содержания курса и контекстно-ориентированный разговор [14].

Интересными направлениями исследований оказываются интеллектуальное наставничество, автоматическое выставление оценок, повышенная доступность и прогнозная аналитика. Например, недавнее исследование показало, что алгоритмы на базе ИИ могут использоваться для анализа данных учащихся и создания адаптированного контента, оценок и обратной связи, соответствующих их уникальному стилю и темпу обучения. Кроме того, ИИ может применяться для общения с учащимися более естественным и «человеческим» образом, делая процесс обучения более увлекательным и интерактивным [10].

Помимо этого, ИИ может давать своевременную и непрерывную обратную связь [4], интегрированное же использование ИИ-технологий позволяет управлять успеваемостью учащихся за счет оптимизации пути обучения, повышения вовлеченности и улучшения академической успеваемости в результате постоянного взаимодействия с ИИ-решением [6].

Крайне оптимистичные результаты получены М. Не и соавт. Исследование показало, что корректирующая обратная связь на основе ИИ, например, исправление грамматических и лексических ошибок, а также мотивирующая обратная связь, включающая поощрение и отслеживание прогресса, значительно улучшают навыки самоанализа у изучающих английский как иностранный. Кроме того, творческий подход и обратная связь на основе ИИ побудили изучающих английский как иностранный использовать язык более творчески, увереннее выражать свои оригинальные идеи и получать больше удовольствия от письма и устной речи. При этом знакомство с системой обратной связи на основе ИИ и с тем, как уча-

⁹ Kumar M. Embracing the Future: The Paradigm Shift from Traditional Learning to Artificial Intelligence in Education // Artificial Intelligence IoT and Blockchain

for Rehabilitation Sciences Chapter: Embracing the Future: The Paradigm Shift from Traditional Learning to Artificial Intelligence in Education – 2023. – P. 168-181.

щиеся, изучающие английский как иностранный, получают эту обратную связь, частично снижает их тревожность, связанную с успеваемостью. Кроме того, система обратной связи на основе ИИ повышает эмоциональную устойчивость учащихся, помогая им увереннее преодолевать неудачи [7].

Аналогично в работе Р. Лама показано, что восприятие учащимися ИИ оказывает значительное положительное влияние на их успеваемость. Это говорит о том, что положительное отношение учащихся к использованию ИИ способствует их академическим успехам. Кроме того, было выявлено положительное и существенное влияние мотивации, связанной с ИИ, на успеваемость. Это говорит о том, что положительное отношение учащихся к внедрению ИИ улучшает их образовательные результаты [11].

Вместе с этим сегодня существует ряд проблем, которые необходимо решить при внедрении ИИ в образование. К ним относятся: нехватка данных, предвзятость, проблемы с конфиденциальностью и безопасностью, сложности с внедрением и адаптацией, этические проблемы, а также зависимость работы систем ИИ от электричества. Кроме того, необходимо тщательно рассмотреть этические аспекты, такие как конфиденциальность данных, алгоритмическая предвзятость и потенциальная замена учителей-людей системами ИИ¹⁰.

В целом в ряде публикаций содержатся данные о путях решения возникающих проблем при преподавании с использованием ИИ. Эти проблемы чаще всего решаются локально, через инициативы отдельных учебных заведений. Например, в университете Гонконга на основе данных, полученных от 457 студентов

разных курсов и направлений, использовавших ИИ в образовательных целях, была составлена политика в области высшего образования с использованием ИИ. Документ структурирован по трем основным направлениям: педагогическое, управленческое и операционное. Педагогическое измерение сосредоточено на использовании ИИ для улучшения результатов преподавания и обучения, в то время как измерение управления решает вопросы, связанные с конфиденциальностью, безопасностью и подотчетностью. Операционное измерение рассматривает вопросы, касающиеся инфраструктуры и обучения [2].

Одним из значимых направлений исследований является разработка и применение чат-ботов в образовании. Чат-боты или ИИ-агенты используются при преподавании устного английского как иностранного языка, в аудировании, при изучении тем «Словарный запас», «Грамматика», «Письмо» и «Чтение» и демонстрируют разнообразие обучающих функций [19].

A. Shahriar изучалось отношение студентов к использованию чат-ботов в языковом образовании. Результаты показывают, что студенты в целом положительно относятся к интеграции чат-ботов в процесс обучения английскому языку. Большинство студентов, изучающих английский как иностранный, считают, что чат-боты помогают улучшить знание языка, особенно в том, что касается расширения словарного запаса, грамматики, написания эссе и персонализированного обучения. Однако многие студенты сомневаются в том, что чат-боты могут улучшить другие языковые навыки, такие как аудирование и говорение. Интересно, что эти студенты также обеспокоены этическими проблемами, такими

¹⁰ Sulaimon J. Exploring the Implications of Artificial Intelligence for Teaching and Learning, Including Special

Education: Opportunities, Challenges, and Ethical Considerations // Artificial Intelligence IoT Blockchain for Rehabilitation Sciences. – 2023. – P. 1-9.

как плагиат, чрезмерная зависимость и точность контента, создаваемого чат-ботами [15].

Исследование N. Straková и J. Válek показало, что 80 % респондентов-преподавателей используют чат-боты в обучении студентов. Было выявлено, что если у респондентов есть опыт работы с чат-ботами, то они также видят больше возможностей для использования их в различных сферах, связанных с обучением студентов. Основные проблемы эти респонденты находят в снижении уровня своих способностей (к мышлению, исследованию), возможности ошибок и обмана [16].

Интересный опыт по использованию ChatGPT как виртуального партнера описан в работе N. Martín-Alguacil при изучении курса ветеринарной анатомии, посвященной сердечно-сосудистой и дыхательной системам. В течение двух учебных лет (2023–2025) 297 студентов-ветеринаров первого курса работали в небольших группах, изучая анатомию с помощью структурированных подсказок на английском и испанском языках, используя ChatGPT версий 3.5 и 4. На трех этапах обучения наблюдалось постепенное улучшение результатов, особенно в когнитивных задачах высокого уровня (4-й уровень по Блуму). Хотя учащиеся высоко оценили роль ChatGPT в закреплении знаний и стимулировании дискуссий, они также указывали на неточности и подчеркивали необходимость критической оценки. Было установлено, что совместная работа с коллегами оказывает большее влияние, чем использование чат-бота. Авторы сделали вывод, что ChatGPT может повысить эффективность перевернутого обучения анатомии в сочетании со структурированными инструкциями. Он поддерживает проверку знаний, способствует групповому обучению и рефлексивному мышлению. Однако для получения максимальной образователь-

ной отдачи от ИИ необходимо развивать цифровую грамотность и обеспечивать экспертный контроль [12].

Предпосылками для проведения нашего исследования выступили работы, показывающие положительное влияние ИИ на мотивацию и вовлеченность студентов в обучение. Так, в исследовании M. De la Ossa и соавт. получены результаты, свидетельствующие о повышении мотивации и вовлеченности обучающихся, а также о положительном влиянии на осмысленное обучение химии. Было выявлено положительное отношение учащихся к внедрению ИИ в учебный процесс. Однако показаны и проблемы, такие как необходимость обучения преподавателей и учащихся управлению технологическими ресурсами и их правильному использованию. Кроме того, авторами подчеркивается важность рассмотрения ИИ не как полной замены преподавателя, а как дополнительного инструмента, требующего адекватного педагогического подхода [13].

Проведя систематический анализ 43 соответствующих исследований, опубликованных в период с 1966 по 2023 г., W. Huang с соавт. заключил, что в целом взаимодействие с чат-ботами положительно влияет на мотивацию учащихся, хотя устойчивый интерес был связан с предыдущими взаимодействиями с людьми [8].

W. Huang с соавт. указывает, что использование ChatGPT учащимися может стать отличным дополнительным ресурсом для повышения вовлеченности и удержания внимания, а также оказать небольшое, но положительное влияние на успеваемость [8].

В другом исследовании указано, что преимущества ChatGPT с точки зрения участников опроса, такие как снижение социального давления и возможность получать мгновенную обратную связь в любое время, побудили

их уделять больше времени практике письма и редактированию [18].

Одновременно следует указать, что существуют данные о том, что использование ChatGPT приводило к прокрастинации и забыванию, а также снижало успеваемость студентов [1].

Таким образом, проведенный обзор литературы позволил обнаружить как направления применения ИИ в преподавании, так и проблемы в этой области, основанные на современных возможностях ИИ. В силу того, что ИИ все более прочно входит в нашу жизнь, что связано с активным использованием больших языковых моделей, необходимы разнообразные исследования в сфере применения ИИ в высшем образовании. Работы показывают, что как преподаватели, так и студенты стали активно использовать различные текстовые нейронные сети. Особенно интересным является аспект применения крупных языковых моделей при изучении дисциплин и использовании форм работы, связанных с чтением и анализом текста, написанием эссе и рефератов.

Вопрос использования ИИ в процессе преподавания остается, с одной стороны, дискуссионным, с другой – нуждается в более широком исследовании. В частности, недостаточно еще описан аспект использования чат-ботов в процессе работы с большими объемами теоретической текстовой информации при изучении дисциплин гуманитарного или психолого-педагогического профилей. Исходя из этого, цель статьи – выявить уровень усвоения учебного материала студентами высшей школы при чтении сложных профессиональных педагогических текстов и работе с ИИ-агентом с учетом установления длительности

и количества фиксации взгляда на учебном материале.

Методология исследования

Исследование базируется на теории деятельности подхода, рассмотрении деятельности как основания личности (А. Н. Леонтьев¹¹): «В основании личности лежат отношения соподчиненности человеческих деятельностей, порождаемые ходом их развития»¹².

В нашем исследовании познание происходило с учетом мотивации и было организовано на основе активной познавательной деятельности студентов в процессе формулирования и исследования ими промптов – запросов к ИИ-агенту.

В экспериментальной группе происходило смещение акцента с передачи знаний педагогом на активное участие обучающегося в процессе обучения через различные виды деятельности, а также модели восприятия читабельности текста (Т. ван Дейк). Данная модель предполагает, что «понимание градуально, оно осуществляется в оперативном режиме, часто происходит в условиях неполной информации, в нем используются данные, относящиеся к различным уровням организации дискурса и коммуникативного контекста; понимание, кроме того, определяется целями и представлениями отдельных индивидов»¹³.

Дизайн исследования предполагал замеры показателей в экспериментальной и контрольной группах. Важно подчеркнуть, что как в контрольной, так и в экспериментальной группах были представлены студенты с различными исходными уровнями восприятия сложных педагогических текстов, а также скоростными характеристиками чтения и запоми-

¹¹ Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – С. 95.

¹² Там же. – С. 95.

¹³ ван Дейк Т. А. Язык – познание – коммуникация. – Благовещенск: БГК им. И. А. Бодуэна де Куртенэ, 2000. – С. 73.

нения материала. Это было сделано специально для соблюдения принципа пропорциональности выборочных групп. Дизайн эксперимента основан на принципиально разной деятельности в контрольной и экспериментальной группах по изучению наследия А. С. Макаренко.

На первом этапе исследования студентам контрольной и экспериментальной групп было предложено пройти тестирование с целью определения текущего уровня скорости прочтения больших текстов и выявления того, как студенты запоминают прочитанное. Далее был проведен анализ уровня запоминания сложных педагогических текстов и уровня положительной мотивации к прочтению сложных педагогических текстов. Использовались технологии фиксации внимания («айтрекер»), а также велась видеосъемка процесса работы студента с текстом. Уровень читабельности текста, его языковая простота и ясность изложения, длина предложений и сложность синтаксиса, а также структура абзацев и разделение текста заранее оценивались через ИИ-системы текстомеров по уровневой шкале. Подготовленный текст загружался в бот по системе RAG.

По завершении эксперимента производился анализ результатов заполнения карт знаний участниками контрольной и экспериментальной групп, а также осуществлялась оценка протоколов фиксации взгляда студентов на исследуемом тексте. Измеряемые показатели включали степень усвоения учебного материала (понимание педагогических текстов, концепций, теорий и идей), а также уровень концентрации внимания на изучаемом тексте.

Применялся коэффициент корреляции Пирсона для установления наличия статистически значимой прямой связи между такими переменными, как фиксация взгляда на учебном тексте и усвоение учебного материала.

Объем выборки составил 43 человека: контрольная группа ($n = 21$) и экспериментальная группа ($n = 22$). Исследование реализовано в Тюменском государственном университете в 2025 г. В эксперименте приняли участие студенты 2 курса направления «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (русский язык, русская литература)».

Материалом для исследования является дисциплина «Великие педагогические тексты и реформы образования», которая выстроена в логике ретроспективного анализа опыта осуществления реформ отечественной и зарубежной систем образования, изучения важнейших образовательных идей, взглядов выдающихся представителей педагогической мысли прошлого в тесной связи с историей развития человеческого общества и рассмотрения реализации этих идей в основных документах, определяющих направления развития их в практике современного образования.

Курс в классическом формате предполагает прочтение сложных больших текстов великих ученых, практиков педагогики и сдачу конспекта по основным аспектам изученного материала. В свою очередь, мы провели анализ текущих методик преподавания курса «Великие педагогические тексты и реформы образования» и выявили провал, который выражается в недостаточном усвоении студентами базовых понятий, теорией, концепцией после освоения первой профильной педагогической дисциплины, что затрудняет дальнейшее освоение специальных курсов в профессиональном блоке мейджера. Это происходит из-за изучения большого объема учебного материала за короткий период, отсюда у обучающегося возникают сложности, связанные с поиском смыслов и связей в тексте, так как нет глубокого погружения и анализа педагогических текстов с вычленением основных идей, и,

как следствие, слабое знание педагогических основ – текстов, теорий, концепций, идей.

Курс в экспериментальной группе предполагал следующие форматы работы, представленные в таблице.

Форматы работы (запросы), предложенные студентам экспериментальной группы

Таблица

Table

Work formats (requests) offered to the students of the experimental group

Аспект	Проблемные вопросы
Биография А. С. Макаренко	Какие ключевые события жизни повлияли на формирование педагогических взглядов А. С. Макаренко? Какими принципами руководствовался А. С. Макаренко в своей работе? Влияние личных обстоятельств на развитие его педагогического метода
Коллективизм	Определение коллективизма. Роль коллектива в воспитании личности. Принципы формирования коллектива. Конкретные примеры из произведений, отражающие основную идею
Трудовое воспитание	Значение труда в педагогической системе А. С. Макаренко. Виды трудовой деятельности в колониях. Связь трудового воспитания с формированием характера. Конкретные примеры из произведений, отражающие основную идею
«Педагогическая поэма»	Сюжет произведения. Образы главных героев. Педагогические идеи, представленные в тексте. Конкретные примеры из произведений, отражающие основную идею
«Флаги на башнях»	Основная идея повести. Характеристика главного героя. Проблематика воспитания подростков. Конкретные примеры из произведений, отражающие основную идею
Статьи и очерки А. С. Макаренко	Анализ ключевых статей («О моем опыте», «О коммунистическом воспитании») Взгляды А. С. Макаренко на роль учителя. Отражение опыта работы с детьми в статьях

Результаты исследования

Исследование было реализовано на семестровом курсе блока психолого-педагогического ядра «Великие педагогические тексты и реформы образования», который предназначен для студентов всех педагогических направлений университета. Данный курс, основываясь на историческом подходе, направлен на развитие педагогического мышления

посредством установления прочных взаимосвязей между развитием педагогических идей прошлого и современными образовательными реалиями. Изначально курс представлял собой классическую дисциплину с традиционными методами и подходами в обучении: конспекты, эссе, представление докладов. Однако веяния современного времени показывают необходимость подготовки нового типа педагога для общеобразовательных организаций.

Актуальные исследования свидетельствуют, что в контексте цифровизации образования меняются и необходимые учителю педагогические навыки и компетенции. Умение работать с цифровыми инструментами, вести индивидуальную и групповую работу в цифровой пространстве, т. е. навыки не просто пользователя информационных технологий, а активного трансформатора учебной деятельности в виртуальное пространство, – одна из важнейших задач педагога на современном этапе развития образования [26]. В 2025 г. Высшей школой экономики выделяются такие мировые тренды в российском контексте: использование ИИ в мультимодальной педагогике, иммерсивный подход к обучению, обучение через диалог с ИИ и диалог об этике использования ИИ¹⁴. Данные положения легли в основу обновленного курса, куда включены

инструменты работы с цифровыми сервисами, в том числе с нейросетевыми.

Мы проанализировали возможности больших языковых моделей и спроектировали дизайн эксперимента с внедрением в данную дисциплину Персоны курса А. С. Макаренко (чат-бот) с целью повысить уровень образовательных результатов обучающихся по выбранному блоку данной дисциплины, а также замерить уровень удерживания внимания студентов на тексте.

С целью определения текущего уровня запоминания студентами прочитанного, «на входе» им было предложено пройти тестирование.

Результаты показали, что в контрольной и в экспериментальной группах уровень запоминания больших текстов средний (рис. 1).

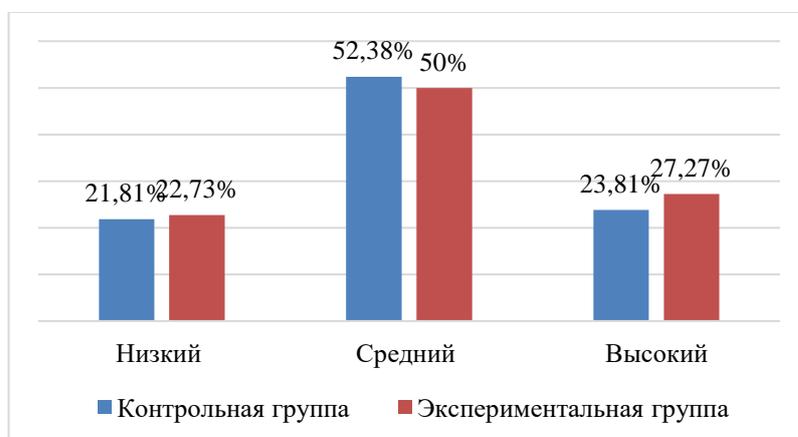


Рис. 1. Уровень запоминания текста в контрольной и экспериментальной группе (n = 21; n = 22, март 2025 г.)

Fig. 1. The level of text memorization in the control and experimental groups (n = 21; n = 22, March 2025)

Кроме того, был проведен анализ уровня положительной мотивации к прочтению сложных педагогических текстов (рис. 2).

¹⁴ Мировые тренды образования в российском контексте – 2025. Исследование Ultimate Education и НИУ ВШЭ. URL: https://ioe.hse.ru/edu_global_trends/2025/

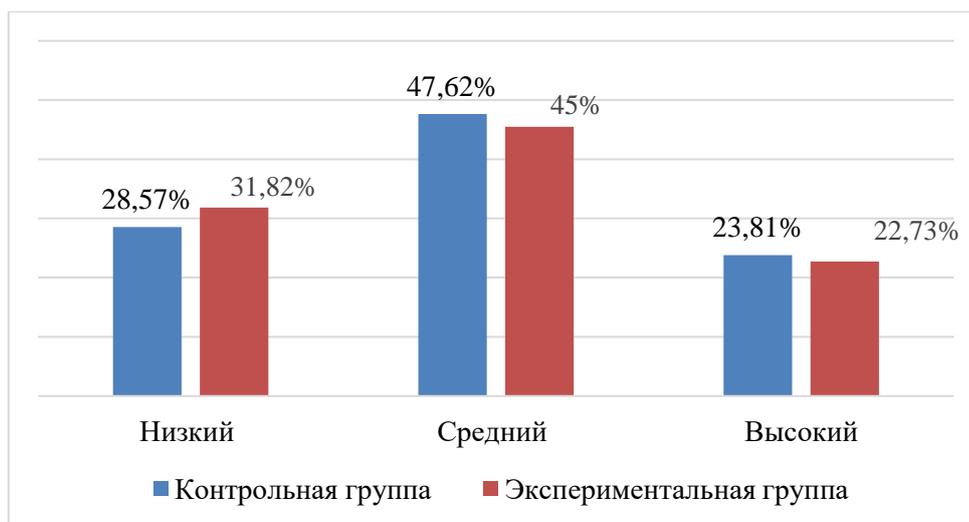


Рис. 2. Уровень положительной мотивации к прочтению сложных педагогических текстов в контрольной и экспериментальной группе (n = 21; n = 22)

Fig. 2. The level of positive motivation to read complex pedagogical texts in the control and experimental groups (n = 21; n = 22)

Так, из результатов, представленных на рисунке 2, мы видим, что уровень положительной мотивации как в контрольной, так и в экспериментальной группах тоже средний, во многом это определяется тем, что мотивация продолжать чтение после первых возникших сложностей при прочтении педагогического текста у студентов снижается.

Анализ демонстрирует, что показатели двух групп по параметрам уровня запоминания текста, а также уровня положительной мотивации к прочтению сложных педагогических текстов приблизительно эквивалентны, варьируются в пределах среднего уровня. Следовательно, на основе полученных данных можно сделать вывод о сопоставимости результатов между группами и целесообразности проведения педагогического эксперимента. Полученные результаты позволили определить стратегию организации учебной деятельности в контрольной и экспериментальной группах.

Контрольная группа продолжила изучать педагогические тексты, используя классический подход. Студенты рассматривали концепции, идеи, ключевые аспекты педагогической системы А. С. Макаренко через изучение его текстов, работая индивидуально. После прочтения текстов обучающимся было предложено заполнить карту знаний по ключевым аспектам наследия А. С. Макаренко (биография автора, «коллективизм», «трудовое воспитание»). Оценка усвоения учебного материала студентами производилась по уровням: высокий, средний, низкий.

Для экспериментальной группы был разработан альтернативный дизайн методического подхода изучения студентами педагогических концепций, теорий и идей классиков. Данная группа в диалоге с Персоной А. С. Макаренко (ботом), анализировали концепции, идеи, ключевые аспекты педагогической системы А. С. Макаренко по собственному запросу (промпту), работая индивидуально. После чего студенты экспериментальной группы должны были также заполнить карту знаний

по основным изученным аспектам наследия А. С. Макаренко.

По завершении эксперимента производилась оценка результатов заполнения карт

знаний участниками контрольной и экспериментальной групп, а также протоколов фиксации взгляда студентов на исследуемом тексте (рис. 3).

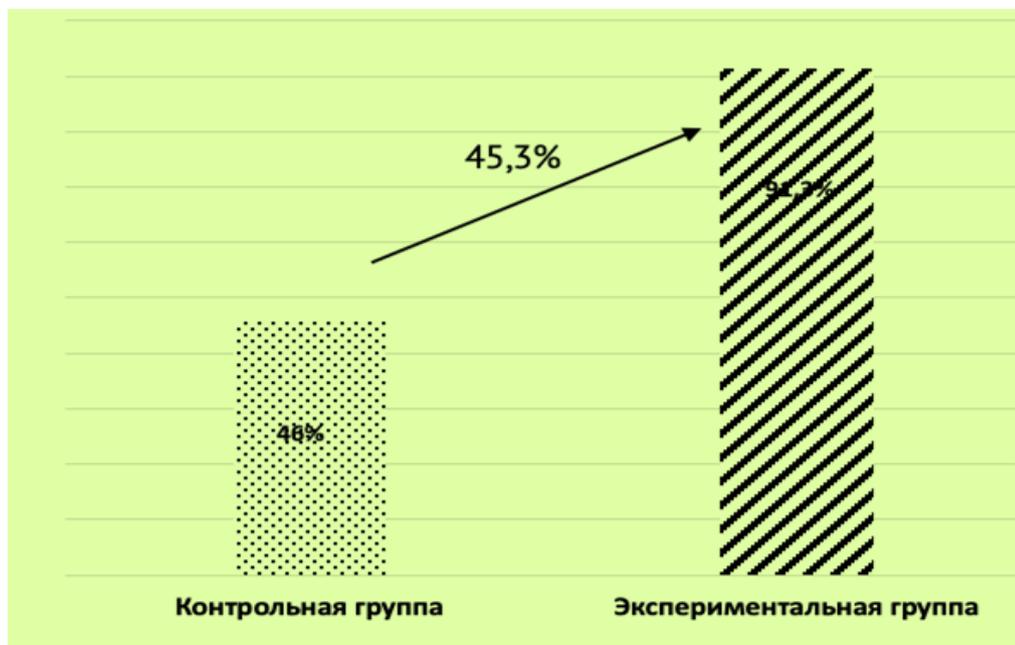


Рис. 3. Средний показатель фиксации взгляда на тексте в контрольной и экспериментальной группах (n = 21; n = 22)

Fig. 3. The average rate of gaze fixation on the text in the control and experimental groups (n = 21; n = 22)

Длительность фиксации взгляда студентов (в секундах) фиксировалась в контрольной группе (n = 21): $\bar{x}_{\{K\}} = 4$ секунды, в экспериментальной группе (n = 22): $\bar{x}_{\{Э\}} = 7,265$ секунд.

Ключевые метрики и показатели поведения пользователя:

- время фиксации взгляда: среднее время, которое пользователь проводит взглядом на одной точке текста (чем выше значение, тем дольше концентрация);
- количество фиксации: общее число точек, на которых останавливался взгляд пользователя (чем больше фиксации, тем активнее взаимодействие с текстом).

Результаты данных, представленных на рисунке 3, свидетельствуют о том, что среднее количество фиксации взгляда на учебном материале в экспериментальной группе превышает аналогичный показатель в контрольной группе на 45,3 %. Подобное увеличение связано с особенностями подачи текста посредством ИИ-Персоны, обеспечивающей дробление материала на небольшие фрагменты, способствующие повышению эффективности восприятия, понимания и последующего воспроизведения информации студентами.

Кроме того, мы проанализировали второй показатель – усвоение учебного материала студентами (рис. 4).

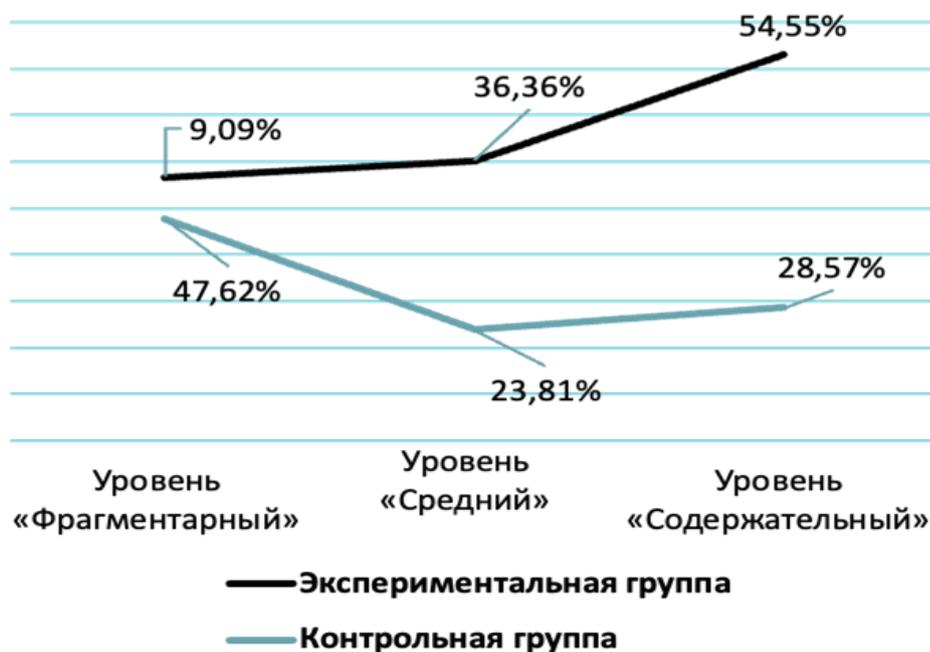


Рис. 4. Показатель усвоения учебного материала в контрольной и экспериментальной группах ($n = 21$; $n = 22$)

Fig. 4. The index of learning material assimilation in the control and experimental groups ($n = 21$; $n = 22$)

Согласно данным, отраженным на рисунке 4, можно заключить, что в экспериментальной группе преобладает высокий (содержательный) уровень усвоения учебного материала, зафиксированный у большинства испытуемых (54,55 %). Напротив, в контрольной группе доминирует преимущественно низкий (фрагментарный) уровень освоения учебного материала. Это обусловлено тем фактом, что студенты затрачивали существенно большее количество времени на прочтение традиционного книжного текста, несмотря на предоставление конкретных страниц для изучения, необходимых для заполнения карт знаний. В результате внимание участников рассеивалось, концентрация снижалась, вследствие чего процесс фиксации взгляда нарушался, что приводило к ухудшению качества усвоения материала.

Расчет коэффициента корреляции Пирсона позволил установить наличие статистически значимой прямой связи между такими переменными, как фиксация взгляда на учебном тексте и усвоение учебного материала. Значение коэффициента составило 0,7, что свидетельствует о наличии умеренной положительной связи между указанными параметрами.

Настоящее исследование является основанием для следующих выводов:

1) длительность фиксации взгляда студентов на тексте первоисточника меньше, чем на тексте, сгенерированном чат-ботом (длительность фиксации взгляда студентов (в секундах) фиксировалась в контрольной группе ($n = 21$): $\bar{x}_{\{K\}} = 4$ секунды, в экспериментальной группе ($n = 22$): $\bar{x}_{\{Э\}} = 7,265$ секунд);

2) количество фиксаций взгляда студентов на учебном материале при работе с

ИИ-агентом превышает аналогичный показатель в группе, работающей с традиционным текстовым первоисточником, на 45,3 %;

3) между фиксацией взгляда на учебном тексте и уровнем усвоения изученного материала наблюдается статистически значимая прямая связь (значение коэффициента корреляции Пирсона составило 0,7, что свидетельствует о наличии умеренной положительной корреляции между указанными параметрами);

4) при работе с ИИ-агентом преобладает высокий (содержательный) уровень усвоения учебного материала, зафиксированный у большинства испытуемых (54,55 %). Напротив, в группе, работающей с традиционным текстовым первоисточником, доминирует преимущественно низкий (фрагментарный) уровень освоения учебного материала.

Обсуждение

Настоящее исследование дополняет работы по изучению возможностей чат-ботов для преподавания дисциплин высшей школы [11; 14; 18]. При этом авторы придерживаются позиции, что ИИ в его различных формах должен использоваться как инструмент, а не как замена чей-то собственной способности. Обучая будущих педагогов, сами преподаватели должны знать о положительных и отрицательных сторонах работы с чат-ботами и активно привлекать внимание своих учеников, чтобы они не просто слепо доверяли этим инструментам, но могли критически оценить полученные результаты и их реалистичность [15].

Положительные результаты при изучении дисциплины «Великие педагогические тексты и реформы образования», полученные в настоящем исследовании, связаны с особенностями подачи текста посредством ИИ-Персоны, обеспечивающей дробление материала на небольшие фрагменты, что способствует

повышению эффективности восприятия, понимания и последующего воспроизведения информации студентами.

Данные относительно того, что в экспериментальной группе преобладает высокий (содержательный) уровень усвоения учебного материала, зафиксированный у большинства испытуемых (54,55 %), а в контрольной группе доминирует преимущественно низкий (фрагментарный) уровень освоения учебного материала, обусловлены тем фактом, что студенты затрачивали существенно большее количество времени на поиск информации из традиционного книжного текста, несмотря на предоставление конкретных страниц для изучения, необходимых для заполнения карт знаний. В результате внимание участников рассеивалось, концентрация снижалась, вследствие чего процесс фиксации взгляда нарушался, что приводило к ухудшению качества усвоения материала.

Установленное значительное улучшение количественных показателей концентрации внимания обучающихся на отдельных небольших элементах текста при работе с ботом мы связываем с дроблением исходного текста на мелкие информативные блоки, что способствует оптимизации процессов восприятия и осмысления.

В целом в настоящей работе представлены положительные результаты использования ИИ-агента для работы с большими текстами и изучения студентами теоретической информации. Осторожные положительные прогнозы также отражены в последних исследованиях [12; 15; 19]. Тем не менее авторы согласны, что использование чат-ботов имеет ограничения, в частности необходимо тщательно отбирать навыки студентов, которые могут быть отработаны с использованием ИИ-агента. Кроме того, данную работу необхо-

димо проводить наряду с усилением педагогической деятельности по развитию критического мышления студентов, на что указано в работе М. Kamruzzaman и соавт. [10].

Авторы подчеркивают, что необходимо реализовывать сбалансированную интеграцию ИИ в образовательный процесс, предлагая рекомендации по педагогическим стратегиям, разработке учебных программ и институциональной политике, аналогично как исследователи А. W. Fazil и М. Nakimi [5].

Интерпретируя данные, мы не можем исключать эффект новизны при получении более высоких уровней усвоения учебного материала в экспериментальной группе, что может обуславливаться интересом студентов к новой технологии ИИ-агента и, как следствие, более высокими результатами обучения. Поэтому необходимы дальнейшие исследования для сравнения результатов усвоения материала при работе с ИИ-агентом и другими инновационными технологиями, в том числе на основе ИИ.

Кроме того, результаты исследования не могут быть экстраполированы на применение ИИ-агентов в преподавании в целом, речь идет только об использовании выбранных форматов работы по запросам, указанным в статье.

Заключение

Полученные результаты позволяют сформулировать следующий вывод: применение ИИ-агента, осуществляющего сегментацию большого объема классического текста на отдельные, легко воспринимаемые фрагменты, оказывает положительное влияние на

усвоение учебного материала студентами высшей школы с учетом установления длительности и количества фиксации взгляда на учебном материале как условий, влияющих на это усвоение. Кроме того, установлено увеличение количественных показателей фиксаций взгляда студентов на учебном материале при работе с ИИ-агентом. Интерпретируя вышеизложенное, можно предположить, что дробление исходного текста на мелкие информативные блоки способствует улучшению усвоению учебного материала, чем при работе с традиционным текстовым первоисточником.

Исходя из полученных результатов исследования, мы приходим к осторожному положительному выводу о том, что применение больших языковых моделей в процессе теоретического обучения может выступать эффективным инструментом, способствующим существенному улучшению образовательных результатов студентов.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение эффективности различных способов подачи учебного материала с использованием ИИ: традиционная лекция с ИИ-агентом, групповая беседа с ИИ-агентом, проект с ИИ-агентом и др.; определение оптимальных параметров взаимодействия студентов с ИИ-агентами для повышения уровня усвоения учебного материала (длительность, структура занятия, включение в разные виды деятельности, комбинации с другими видами активности, например использование ИИ после озвучивания предположений студента и др.); изучение долгосрочных эффектов использования ИИ в образовательном процессе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Abbas M., Jam A., Khan T. Is it harmful or helpful? Examining the causes and consequences of generative AI usage among university students // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2024. – Vol. 21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00444-7>



2. Chan C. A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. – 2023. – Vol. 20 (1). DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
3. Djokic I., Milicevic N., Djokic N., Malcic B., Kalaš B. Students Perceptions of the Use of Artificial Intelligence in Educational Service // *Amfiteatru Economic*. – 2024. – Vol. 26. DOI: <https://doi.org/10.24818/EA/2024/65/294>
4. Fan O., Wu M., Zheng L., Zhang L., Jiao P. Integration of artificial intelligence performance prediction and learning analytics to improve student learning in online engineering course // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. – 2023. – Vol. 20 (4). DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00372-4>
5. Fazil A. W., Hakimi, M., Shahidzay A., Hasas A. Exploring the Broad Impact of AI Technologies on Student Engagement and Academic Performance in University Settings in Afghanistan // *RIGGS Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*. – 2024. – Vol. 2 (2). – P. 56–63. DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v2i2.268>
6. Gligorea I., Cioca M., Oancea R., Gorski A., Gorski H., Tudorache P. Adaptive Learning Using Artificial Intelligence in e-Learning: A Literature Review // *Education Sciences*. – 2023. – Vol. 13 (12). DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci13121216>
7. He M., Abbasi B., He J. AI-driven language learning in higher education: an empirical study on self-reflection, creativity, anxiety, and emotional resilience in EFL learners // *Humanities and Social Sciences Communications*. – 2025. – Vol. 12 (1). DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05817-5>
8. Huang W., Jiang J., King R., Fryer L. Chatbots and student motivation: a scoping review // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. – 2025. – Vol. 22. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00524-2>
9. Istrate O. AI Agents in Education: An Early Systematic Review of Emerging Roles, Potential, and Limitations // *Revista de Pedagogie Digitala*. – 2024. – Vol. – 3 (1). – P. 24–30. DOI: <https://doi.org/10.61071/RPD.2496>
10. Kamruzzaman M., Alanazi S., Alruwaili M., Alshammari N., Elaiwat S., Abo Zanona M., Innab N., Elzaghmouri B., Alanazi B. AI- and IoT-Assisted Sustainable Education Systems During Pandemics, such as COVID-19, for Smart Cities // *SSRN Electronic Journal*. – 2024. – Vol. 15. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4971126>
11. Lama P., Budhathok P., Ghimire S., Josh S. (2025). Artificial Intelligence in Learning: Assessing Perception, Motivation, and Academic Performance // *Dama Academic Scholarly Journal of Researchers*. – 2025. – Vol. 10 (6). – P. 33–46. DOI: <https://doi.org/10.4314/dasjr.v10i6.3>
12. Martín-Alguacil N., Avedillo L., Mota-Blanco R., Marañón-Almendros M., Gallego-Agundez M. ChatGPT as a Virtual Peer: Enhancing Critical Thinking in Flipped Veterinary Anatomy Education // *International Medical Education*. – 2025. – Vol. 4 (3). DOI: <https://doi.org/10.3390/ime4030034>
13. Mauris De la Ossa, L., Garzón N., Pulido C., Herrán B., Hoyos J. Evaluation of Artificial Intelligence as a Source of Motivation in the Teaching of Chemistry: A Study with Tenth Grade Students at the Adventist School of Ibagué // *Evolutionary studies in imaginative culture*. – 2024. DOI: <https://doi.org/2193-2208.10.70082/esiculture.vi.1721>
14. Sajja R., Sermet Y., Cikmaz M., Cwiertny D., Demir I. Artificial Intelligence-Enabled Intelligent Assistant for Personalized and Adaptive Learning in Higher Education // *Information*. – 2024. – Vol. 10 (15). DOI: <https://doi.org/10.3390/info15100596>



15. Shahriar A. Exploring EFL students' perspectives on the use of AI chatbots in language education // *Journal of Language and Linguistics in Society*. – 2025. – Vol. 5 (2). – P. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.55529/jlls.52.1.11>
16. Straková N., Válek J. Chatbots as a Learning Tool: Artificial intelligence in education // *R&E-Source*. – 2024. – Vol. 11. – P. 245–265. DOI: <https://doi.org/10.53349/resource.2024.is1.a1259>
17. Vieriu A., Petrea G. The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development // *Education Sciences*. – 2025. – Vol. 5 (3). DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15030343>
18. Wang C., Li Z., Bonk C. Understanding Self-Directed Learning in AI-Assisted Writing: A Mixed Methods Study of Postsecondary Learners // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. – 2024. – Vol. 6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100247>
19. Xu X., Wang Y., Shang Z., Jiang L., Luo H. Using Chatbots to teach English as a foreign language: A systematic literature review from 2010 to 2023 // *Conference: 2024 International Symposium on Educational Technology (ISET)*. – 2024. – P. 397-102. DOI: <https://doi.org/10.1109/ISET61814.2024.00028>
20. Алексеев С. А. Отношение студенческой молодежи к развитию и применению технологии искусственного интеллекта // *Управление устойчивым развитием*. – 2023. – № 4. – С. 73–77. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54746819> DOI: https://doi.org/10.55421/2499992X_2023_4_73
21. Алмазова Н. И., Халяпина Л. П. Интеграция программ искусственного интеллекта в языковое образование: методические аспекты подготовки будущих учителей // *Вестник МГПУ. Серия: Филология. Теория языка. Языковое образование*. – 2025. – № 2. – С. 160–172. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=82645323> DOI: <https://doi.org/10.24412/2076-913X-2025-258-160-172>
22. Буйкова К. И., Дмитриев Я. А., Иванова А. С., Фещенко А. В., Яковлева К. И. Отношение студентов и преподавателей к использованию инструментов с искусственным интеллектом в вузе // *Образование и наука*. – 2024. – № 7. – С. 160–193. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=69164054> DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2024-7-160-193>
23. Виниченко М. В., Ляпунова Н. В., Чуланова О. Л., Караксони П. Характер влияния цифровизации и искусственного интеллекта на социокультурную среду и образование в условиях пандемии: взгляды студентов поколения Z России и Словакии // *Перспективы науки и образования*. – 2021. – № 3. – С. 26–42. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46424166> DOI: <https://doi.org/10.32744/pse.2021.3.2>
24. Гладкова Л. Н., Раведовская У. Ю., Семеновских Т. В., Булыгина Ю. В., Фроленкова А. Л., Крежевских О. В. Качественное исследование когнитивных предпочтений студентов при использовании искусственного интеллекта // *Science for Education Today*. – 2025. – Т. 15, № 4. – С. 136–157. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=82818201> DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2504.06>
25. Давыдова Г. И., Шлыкова Н. В. Риски и вызовы при внедрении искусственного интеллекта в систему высшего образования // *Вестник практической психологии образования*. – 2024. – Т. 21, № 3. – С. 62–69. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=69196883> DOI: <https://doi.org/10.17759/bppe.2024210308>
26. Кукуев Е. А., Гладкова Л. Н., Крежевских О. В., Фроленкова А. Л. Исследовательские компетенции студентов в эпоху искусственного интеллекта // *Перспективы науки и образования*. – 2025. – № 3. – С. 55–71. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=82713793> DOI: <https://doi.org/10.32744/pse.2025.3.4>



27. Мурзина Э. Ф., Дик Е. Н., Арсланбекова С. А. Трансформация педагогических компетенций и навыков в контексте цифрового образования // Муниципальная академия. – 2025. – № 1. – С. 223–233. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=80454367> DOI: https://doi.org/10.52176/2304831X_2025_01_223

Поступила: 04 ноября 2025 Принята: 10 января 2026 Опубликована: 28 февраля 2026

Заявленный вклад авторов:

Гладкова Л. Н.: организация работы, критический анализ текста статьи, итоговая правка.

Крежевских О. В.: написание частей статьи: «Постановка проблемы», «Обсуждение результатов», «Заключение»; оформление и структуризация научного обзора, критический анализ текста статьи.

Скоробогатов Д. В.: непосредственное участие в проведении исследования, разработка методов и приемов работы с чат-ботом.

Савельева А. А.: научный обзор.

Булатова О. В.: научный обзор, критический анализ статьи.

Гафнер А. И.: идея исследования, непосредственное участие в его проведении, оформление эмпирической части.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи

Информация об авторах

Гладкова Любовь Николаевна

кандидат педагогических наук, доцент,

Школа образования,

Тюменский государственный университет,

ул. Володарского, д.6, 625003, Тюменская область, г. Тюмень, Россия.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2399-5341>

SPIN-код: 5650-1463

E-mail: l.n.gladkova@utmn.ru



Крежевских Ольга Валерьевна

кандидат педагогических наук, доцент,
Школа образования,
Тюменский государственный университет,
ул. Володарского, д.6, 625003, Тюменская область, г. Тюмень, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2227-4702>
SPIN-код: 9808-6687
E-mail: o.v.krezhevskikh@utmn.ru

Скоробогатов Дмитрий Викторович

ассистент, аспирант,
Школа образования,
Тюменский государственный университет,
ул. Володарского, д.6, 625003, Тюменская область, г. Тюмень, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-4659-6297>
SPIN-код: 1011-7063
E-mail: d.v.skorobogatov@utmn.ru

Савельева Анастасия Алексеевна

доцент, аспирант,
Школы перспективных исследований,
Тюменский государственный университет,
ул. Володарского, д.6, 625003, Тюменская область, г. Тюмень, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7727-9850>
SPIN-код: 2438-2186
E-mail: an.a.saveleva@utmn.ru

Булатова Ольга Владимировна

кандидат психологических наук, доцент,
Школа образования,
Тюменский государственный университет,
ул. Володарского, д.6, 625003, Тюменская область, г. Тюмень, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7456-6953>
SPIN-код: 9166-1831
E-mail: bov1978@list.ru

Гафнер Анастасия Ильинична

старший преподаватель, аспирант,
Школа образования,
Тюменский государственный университет,
ул. Володарского, д.6, 625003, Тюменская область, г. Тюмень, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8087-1727>
SPIN-код: 4737-6198
E-mail: a.i.gafner@utmn.ru

The specifics of the effectiveness of reading complex professional texts when working with an AI agent: Assessment of the level of assimilation, taking into account the establishment of the duration and amount of gaze fixation

Lyubov N. Gladkova¹, Olga V. Krezhevskikh  ¹,
Dmitriy V. Skorobogatov¹, Anastasia A. Savelyeva¹, Olga V. Bulatova¹, Anastasia I. Gafner¹

¹ Tyumen State University, Tyumen, Russian Federation

Abstract

Introduction. *The article raises the question of the effectiveness of reading complex professional texts in the field of education using a traditional approach and working with an AI agent. The purpose of this article is to identify the level of material acquisition by undergraduate students when reading complex professional texts in the field of education and working with an AI agent, taking into account the duration and number of fixations on the material.*

Materials and Methods. *The research is based on the theory of the activity-based approach (A.N. Leontiev), in which cognition is organized on the basis of intensive cognitive activities of students in the process of formulating and researching their prompt requests to the AI agent. The design of the study assumed measurements of indicators in the experimental and control groups. Testing was used to establish the level of memorization of large texts and the level of positive motivation when reading complex professional texts in experimental and control groups. The technologies of attention fixation ('eye tracker') were used, as well as video recording of the student's work with the text. The level of readability of the text, its linguistic simplicity and clarity of presentation, the length of sentences and the complexity of syntax, as well as the structure of paragraphs and the division of the text were assessed in advance through AI systems of Text Meters on a level scale. At the end of the experiment, the results*

Acknowledgments

The study was financially supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation by a state assignment. Project No. FEWZ-2024-0052 ("Fundamental problems of the methodology for developing and related legal and ethical regulation in the field of artificial intelligence systems and models").

For citation

Gladkova L. N., Krezhevskikh O. V., Skorobogatov D. V., Savelyeva A. A., Bulatova O. V., Gafner A. I. The specifics of the effectiveness of reading complex professional texts when working with an AI agent: Assessment of the level of assimilation, taking into account the establishment of the duration and amount of gaze fixation. *Science for Education Today*, 2026, vol. 16 (1), pp. 246–270. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2601.11>

  Corresponding Author: O. V. Krezhevskikh, o.v.krezhevskikh@utmn.ru

© Lyubov N. Gladkova, Olga V. Krezhevskikh, Dmitriy V. Skorobogatov, Anastasia A. Savelyeva, Olga V. Bulatova, Anastasia I. Gafner, 2026

of filling in knowledge maps by participants of the control and experimental groups were analyzed, as well as the reports for fixing students' gaze on the text under study were evaluated. The Pearson correlation coefficient was used to establish the presence of a statistically significant relationship between variables such as gaze fixation on the educational text and the final educational results of students in mastering the topics studied.

Results. It was revealed that the duration of fixing students' gaze on the text of the original source is less than on the text generated by the chat bot; the number of students fixing their gaze on the material when working with an AI agent exceeds the same indicator in the group working with a traditional text source by 45.3%; there is a statistically significant direct relationship between the fixation of the gaze on the text and the level of assimilation of the studied material (the value of the Pearson correlation coefficient was 0.7, which indicates the presence of a moderate positive correlation between these parameters); when working with an AI agent, a high (meaningful) level of assimilation of educational material prevails, recorded in the majority of subjects (54.55%). On the contrary, the group working with the traditional primary text source is dominated by a predominantly low (fragmentary) level of learning of the educational material.

Conclusions. The authors concluded that learning material is more effective when working with an AI agent than when reading complex professional texts in the field of education, but emphasize the importance of further research to compare the results of material acquisition when working with an AI agent and other innovative technologies, including those based on AI.

Keywords

AI agent; Reading texts in the field of education; Assimilation of educational material; Memorization of what was read; Duration of gaze fixation; Number of gaze fixations; Activity-based approach.

REFERENCES

1. Abbas M., Jam A., Khan T. Is it harmful or helpful? Examining the causes and consequences of generative AI usage among university students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2024, vol. 21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00444-7>
2. Chan C. A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2023, vol. 20 (1). DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
3. Djokic I., Milicevic N., Djokic N., Malcic B., Kalaš B. Students perceptions of the use of artificial intelligence in educational service. *Amfiteatru Economic*, 2024, vol. 26. DOI: <https://doi.org/10.24818/EA/2024/65/294>
4. Fan O., Wu M., Zheng L., Zhang L., Jiao P. Integration of artificial intelligence performance prediction and learning analytics to improve student learning in online engineering course. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2023, vol. 20 (4). DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00372-4>
5. Fazil A. W., Hakimi M., Shahidzay A., Hasas A. Exploring the broad impact of AI technologies on student engagement and academic performance in university settings in Afghanistan. *RIGGS Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 2024, vol. 2 (2), pp. 56-63. DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v2i2.268>
6. Gligorea I., Cioca M., Oancea R., Gorski A., Gorski H., Tudorache P. Adaptive learning using artificial intelligence in e-learning: A literature review. *Education Sciences*, 2023, vol. 13 (12). DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci13121216>



7. He M., Abbasi B., He J. AI-driven language learning in higher education: an empirical study on self-reflection, creativity, anxiety, and emotional resilience in EFL learners. *Humanities and Social Sciences Communications*, 2025, vol. 12 (1). DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05817-5>
8. Huang W., Jiang J., King R., Fryer L. Chatbots and student motivation: A scoping review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2025, vol. 22. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00524-2>
9. Istrate O. AI Agents in education: An early systematic review of emerging roles, potential, and limitations. *Revista de Pedagogie Digitala*, 2024, vol. 3 (1), pp. 24-30. DOI: <https://doi.org/10.61071/RPD.2496>
10. Kamruzzaman M., Alanazi S., Alruwaili M., Alshammari N., Elaiwat S., Abo Zanona M., Innab N., Elzaghmouri B., Alanazi B. AI- and IoT-assisted sustainable education systems during pandemics, such as COVID-19, for smart cities. *SSRN Electronic Journal*, 2024, vol. 15. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4971126>
11. Lama P., Budhathok P., Ghimire S., Josh S. Artificial intelligence in learning: Assessing perception, motivation, and academic performance. *Dama Academic Scholarly Journal of Researchers*, 2025, vol. 10 (6), pp. 33-46. DOI: <https://doi.org/10.4314/dasjr.v10i6.3>
12. Martín-Alguacil N., Avedillo L., Mota-Blanco R., Marañón-Almendros M., Gallego-Agundez M. ChatGPT as a virtual peer: Enhancing critical thinking in flipped veterinary anatomy education. *International Medical Education*, 2025, vol. 4 (3). DOI: <https://doi.org/10.3390/ime4030034>
13. Mauris De la Ossa, L., Garzón N., Pulido C., Herrán B., Hoyos J. Evaluation of artificial intelligence as a source of motivation in the teaching of chemistry: A study with tenth grade students at the Adventist school of Ibagué. *Evolutionary Studies in Imaginative Culture*, 2024. DOI: <https://doi.org/2193-2208.10.70082/esiculture.vi.1721>
14. Sajja R., Sermet Y., Cikmaz M., Cwiertny D., Demir I. Artificial intelligence-enabled intelligent assistant for personalized and adaptive learning in higher education. *Information*, 2024, vol. 10 (15). DOI: <https://doi.org/10.3390/info15100596>
15. Shahriar A. Exploring EFL students' perspectives on the use of AI chatbots in language education. *Journal of Language and Linguistics in Society*, 2025, vol. 5 (2), pp. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.55529/jlls.52.1.11>
16. Straková N., Válek J. Chatbots as a learning tool: Artificial intelligence in education. *R&E-SOURCE*, 2024, vol. 11, pp. 245-265. DOI: <https://doi.org/10.53349/resource.2024.is1.a1259>
17. Vieriu A., Petrea G. The Impact of artificial intelligence (AI) on students' academic development. *Education Sciences*, 2025, vol. 5 (3). DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15030343>
18. Wang C., Li Z., Bonk C. Understanding self-directed learning in AI-assisted writing: A mixed methods study of postsecondary learners. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2024, vol. 6. DOI: <https://doi.org/100247.10.1016/j.caeai.2024.100247>
19. Xu X., Wang Y., Shang Z., Jiang L., Luo H. Using Chatbots to teach English as a foreign language: A systematic literature review from 2010 to 2023. Conference: 2024 International Symposium on Educational Technology (ISET), 2024, July. pp. 397-102. DOI: <https://doi.org/10.1109/ISET61814.2024.00028>
20. Alekseev S. A. Attitude of Student youth to the development and application of artificial intelligence technology. *Sustainable Development Management*, 2023, no. 4, pp. 73-77. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54746819> DOI: https://doi.org/10.55421/2499992X_2023_4_73
21. Almazova N. I., Khalyapina L. P. Integration of artificial intelligence programs into language education: Methodological aspects of training would-be teachers. *Bulletin of the Moscow State*



- Pedagogical University. Series: Philology. Theory of Language. Language Education*, 2025, no. 2, pp. 160-172. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=82645323>
22. Buyakova K. I., Dmitriev Ya. A., Ivanova A. S., Feshchenko A. V., Yakovleva K. I. Students' and teachers' attitudes towards the use of tools with generative artificial intelligence at the university. *Education and Science*, 2024, vol. 26 (7), pp. 160-193. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=69164054> DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2024-7-160-193>
 23. Vinichenko M. V., Lyapunova N. V., Chulanova O. L., Karaksoni P. The nature of the influence of digitalization and artificial intelligence on the sociocultural environment and education in the conditions of the pandemic: views of students of generation Z Russia and Slovakia. *Prospects for Science and Education*, 2021, no. 3, pp. 26-42. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46424166> DOI: <https://doi.org/10.32744/pse.2021.3.2>
 24. Gladkova L. N., Ravedovskaya U. Yu., Semyonovskikh T. V., Bulygina Yu. V., Frolenkova A. L., Krezhevskikh O. V. Qualitative research of students' cognitive preferences when using artificial intelligence. *Science for Education Today*, 2025, vol. 15 (4), pp. 136-157. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=82818201> DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2504.06>
 25. Davydova G. I., Shlykova N. V. Risks and challenges in introducing artificial intelligence into higher education. *Bulletin of Practical Psychology of Education*, 2024, vol. 21 (3), pp. 62-69. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=69196883> DOI: <https://doi.org/10.17759/bppe.2024210308>
 26. Kukuev E. A., Gladkova L. N., Krezhevskikh O. V., Frolenkova A. L. Students' research competencies in the era of artificial intelligence. *Prospects for Science and Education*, 2025, no. 3, pp. 55-71. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=82713793> DOI: <https://doi.org/10.32744/pse.2025.3.4>
 27. Murzina E. F., Dick E. N., Arslanbekova S. A. Ransformation of pedagogical competencies and skills in the context of digital education. *Municipal Academy*, 2025, no. 1, pp. 223-233. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=80454367>

Submitted: 04 November 2025

Accepted: 10 January 2026

Published: 28 February 2026



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).





The authors' stated contribution:

Lyubov Nikolaevna Gladkova

Contribution of the co-author: organization of work, critical analysis of the article text, final editing.

Olga Valerievna Krezhevskikh

Contribution of the co-author: writing parts of the article: “Statement of the problem”, “Discussion of the results”, “Conclusion”; design and structuring of the scientific review, critical analysis of the article text.

Dmitriy Viktorovich Skorobogatov

Contribution of the co-author: direct participation in conducting the research, development of methods and techniques for working with a chatbot.

Anastasia Alekseevna Savelyeva

Contribution of the co-author: scientific review.

Olga Vladimirovna Bulatova

Contribution of the co-author: scientific review, critical analysis of the article.

Anastasia Ilyinichna Gafner

Contribution of the co-author: the idea of the research, direct participation in its conduct, and the design of the empirical part.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article

Information about the Authors

Lyubov Nikolaevna Gladkova

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
School of Education,
Tyumen State University,
6 Volodarsky St., Tyumen, 625003, Tyumen region, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2399-5341>
E-mail: l.n.gladkova@utmn.ru

Olga Valerievna Krezhevskikh

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
School of Education,
Tyumen State University,
6 Volodarsky St., Tyumen, 625003, Tyumen region, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2227-4702>
E-mail: o.v.krezhevskikh@utmn.ru



Dmitriy Viktorovich Skorobogatov

Junior Lecturer, Postgraduate Student,
School of Education,
Tyumen State University,
6 Volodarsky St., Tyumen, 625003, Tyumen region, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-4659-6297>
E-mail: d.v.skorobogatov@utmn.ru

Anastasia Alekseevna Savelyeva

Associate Professor, Postgraduate Student,
School of Education,
Tyumen State University,
6 Volodarsky St., Tyumen, 625003, Tyumen region, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7727-9850>
E-mail: an.a.saveleva@utmn.ru

Olga Vladimirovna Bulatova

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor,
School of Education,
Tyumen State University,
6 Volodarsky St., Tyumen, 625003, Tyumen region, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7456-6953>
E-mail: bov1978@list.ru

Anastasia Ilyinichna Gafner

Senior Lecturer, Postgraduate Student,
School of Education,
Tyumen State University,
6 Volodarsky St., Tyumen, 625003, Tyumen region, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8087-1727>
E-mail: a.i.gafner@utmn.ru