

DOI: 10.20913/2618-7515-2025-2-12
УДК 37.02: 004.8

Оригинальная научная статья

Применение генеративных нейросетевых ассистентов в образовательном процессе: угрозы и новые возможности

А. А. Алетдинова

*Новосибирский государственный аграрный университет
Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: kaf-aoi418@mail.ru*

Е. Н. Антонянц

*Новосибирский государственный технический университет
Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: bax201438@gmail.com*

Аннотация. *Введение.* Все чаще преподаватели и студенты используют генеративные нейросетевые ассистенты, трансформирующие образовательную среду. *Постановка задачи.* В статье рассматриваются ИИ-сервисы: GigaChat, YandexGPT, ChatGPT, DeepSeek. Цель нашего исследования – выявление новых возможностей и угроз, связанных с их применением в образовании. *Методика и методология исследования.* Используются методы: монографический, системного анализа, статистические, включая, опросы, сводку, группировку, расчет относительных величин. Авторы проанализировали особенности использования рассматриваемых сервисов: тариф, целевая аудитория, доступность на территории РФ. Проведено два статистических исследования в форме опросов особенностей использования преподавателями и студентами четырех российских вузов генеративных нейросетевых ассистентов. *Результаты.* Перечислены актуальные для образования функции генеративных нейросетевых ассистентов, которые чаще используют студенты, чем преподаватели. Это подтверждает проведенное статистическое исследование: только 47,96% преподавателей в 2025 г. применяли генеративные нейросетевые ассистенты, при этом студенты первых курсов бакалавриата – 82,05%, а более старших курсов и магистратуры – 100%. Второе наше исследование показывает проблемы в распознавании сгенерированного текста. В качестве угроз использования генеративных нейросетевых ассистентов авторы видят: наличие у сервисов «галлюцинаций», которые не всегда распознаются студентами; недостаточное усвоение пройденного материала; снижение эмоционального интеллекта, способности обучаться, развивать критическое мышление. Хотя анализ публикаций показывает, что часть авторов с этим не согласна и пропагандирует кибернизацию сознания, прогнозируя, что нейроинтерфейсы устроят эти угрозы. Еще одним из последствий применения генеративных нейросетевых ассистентов становится снижение когнитивной нагрузки. Ученые расходятся во мнении, плохо это или хорошо. С одной стороны это позволит избежать профессионального выгорания, перегрузки у человека, а с другой – ослаблению умственных способностей, пассивному потреблению информации, деградации уже имеющихся навыков. Генеративные нейросетевые ассистенты меняют образовательную среду, и минимизировать риски такой трансформации смогут только преподаватели, обладающие ИИ-компетенциями.

Ключевые слова: генеративные нейросетевые ассистенты, образовательный процесс, особенности использования, возможности и угрозы, когнитивная нагрузка

Для цитирования: *Алетдинова А. А., Антонянц Е. Н.* Применение генеративных нейросетевых ассистентов в образовательном процессе: угрозы и новые возможности // Профессиональное образование в современном мире. 2025. Т. 15, №2. С. 305–313. DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2025-2-12>

DOI: 10.20913/2618-7515-2025-2-12
Full Article

The use of generative neural network assistants in the educational process: threats and new opportunities

Aletdinova, A. A.

*Novosibirsk State Agrarian University
Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: kaf-aoi418@mail.ru*

Antonyants, E. N.

*Novosibirsk State Technical University
Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: bax201438@gmail.com*

Abstract. *Introduction.* Increasingly, teachers and students are using generative neural network assistants that transform the educational environment. *Purpose setting.* The article discusses AI services: GigaChat, YandexGPT, ChatGPT, DeepSeek. The purpose of our research is to identify new opportunities and threats related to their use in education. *Methodology and methods of the study.* The following methods were used: monographic, system analysis, statistical, including surveys, summary, grouping, calculation of relative values. The authors analyzed the features of using the services in question: the tariff, the target audience, and the availability on the territory of the Russian Federation. Two statistical studies have been conducted in the form of surveys on the use of generative neural network assistants by teachers and students of four Russian universities. *Results.* The functions of generative neural network assistants that are relevant for education are listed, which are more often used by students than by teachers. This is confirmed by the conducted statistical study: only 47.96% of teachers in 2025. Generative neural network assistants were used, while first – year undergraduate students accounted for 82.05%, and senior and graduate students accounted for 100%. Our second study shows problems in recognizing the generated text. The authors see the following threats to the use of generative neural network assistants: the presence of «hallucinations» in services that are not always recognized by students; insufficient assimilation of the material studied; decreased emotional intelligence, the ability to learn, and develop critical thinking. Although the analysis of publications shows that some of the authors disagree with this and advocate the cybernization of consciousness, predicting that neural interfaces will eliminate these threats. Another consequence of using generative neural network assistants is a reduction in cognitive load. Scientists disagree on whether this is a good thing or a bad thing. On the one hand, this will help to avoid professional burnout and overload in humans, and on the other hand, it will weaken mental abilities, passive consumption of information, and degradation of existing skills. Generative neural network assistants are changing the educational environment, and only teachers with AI competencies can minimize the risks of such a transformation.

Keywords: generative neural network assistants, educational process, usage features, opportunities and threats, cognitive load

Citation: Aletdinova, A. A., Antonyants, E. N. [The use of generative neural network assistants in the educational process: threats and new opportunities]. *Professional education in the modern world*, 2025, vol. 15, no. 2, pp. 305–313. DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2025-2-12>

Введение. Все чаще и чаще происходит перенос процесса обучения в цифровую среду. Образовательные технологии меняются под влиянием возможностей применения информационно-коммуникационных технологий [1–4].

Появившиеся сервисы с использованием искусственного интеллекта (ИИ) с одной стороны облегчают процесс обучения, а с другой – усложняют. Нужно отметить, что с каждой новой версией этих продуктов меняются и расширяются их возможности. Спектр решаемых задач разнообразен – от распознавания образов до создания видеороликов, поэтому принято решение ограничить их обзор в рамках данной статьи.

Из-за неустоявшейся терминологии генеративные нейросетевые ассистенты называют интеллектуальными сервисами на основе больших языковых моделей, чат-ботами с искусственным интеллектом, генеративными ИИ-моделями общения или автономными генеративными диалоговыми ИИ-сервисами и т. д. [5–7]. Они используют алгоритмы естественной обработки языка. Эти ассистенты предназначены для взаимодействия с пользователем в процессе общения и формулировки рекомендаций, объяснения решения задач и терминологии, перевода текстов, выстраивания индивидуальной траектории обучения, творческой поддержки.

С одной стороны, из-за несовершенства этих моделей в ответах могут возникать ошибки, и обучающиеся ими пользуются. С другой стороны, такие модели расширяют возможности и преподавателей, и студентов. Однозначно приходит понимание, что методики преподавания необходимо перестраивать и уточнять с каждой новой версией генеративных нейросетевых ассистентов. Это обуславливает цель данного исследования: выявление угроз и новых возможностей обучения с применением генеративных нейросетевых ассистентов.

Постановка задачи. В исследовании рассматриваются следующие ИИ-сервисы: GigaChat, YandexGPT, ChatGPT, DeepSeek. Цель исследования – выявление факторов, влияющих на трансформацию образовательного процесса с применением генеративных нейросетевых сервисов. Для достижения этой цели были решены следующие задачи:

1. Выделены особенности генеративных нейросетевых сервисов.
2. Определены новые возможности для студентов при их использовании.
3. Обозначены угрозы образовательному процессу от использования обучающимися интеллектуальных сервисов на основе больших языковых моделей.

В качестве методического аппарата исследования авторами уточнены объект, субъект исследования и ключевые положения.

Методика и методология исследования. Среди множества существующих генеративных нейросетевых сервисов наибольшую известность в России получили GigaChat, YandexGPT, ChatGPT и DeepSeek. Эти сервисы широко используются как преподавателями, так и студентами. При этом большинство российских разработок (GigaChat, YandexGPT) предлагают бесплатные тарифные планы (табл. 1).

Таблица 1. Некоторые особенности использования генеративных нейросетевых ассистентов в России
 Table 1. Some features of using generative neural network assistants in Russia

Сервис	Компания создания, страна	Тариф	Наличие ограничений на использовании в России	Целевая аудитория
GigaChat	Сбер, Россия	Бесплатно Платные подписки на расширенные возможности	Нет	Многофункциональный помощник для любых пользователей
YandexChat	Яндекс, Россия	Бесплатно с ограничениями Интеграция с платными сервисами	Нет	Многофункциональный помощник для любых пользователей
ChatGPT	OpenAI, США	Бесплатно с ограничениями Платная подписка ChatGPT Plus	Не доступен на территории России	Многофункциональный помощник для любых пользователей
DeepSeek	Cohere AI, Китай	Бесплатно с ограничениями Платный доступ через API	Нет	Ориентирован больше на корпоративное применение

Примечание: составлено авторами.

Сервис GigaChat предлагает бесплатный базовый доступ, но имеет платные подписки для расширенных возможностей. YandexGPT также бесплатен в стандартной версии, однако имеет ограничения на количество запросов от одного пользователя в день, а также интегрирован в экосистему Яндекса, где многие сервисы (например, Яндекс.Диск и др.) имеют платные тарифы. ChatGPT доступен бесплатно (GPT-4o с ограничениями по запросам), а полная версия требует подписки. DeepSeek сохраняет бесплатный веб-

доступ, но его API является платным. Чаще всего ими пользуются организации или создатели своих программных продуктов, в который генеративный нейросетевой ассистент будет встроен. Стоит отметить, что тарифы генеративных нейросетевых ассистентов регулярно меняются в связи с обновлением их больших языковых моделей.

Для проведения статистических обследований использовались данные двух опросов респондентов за 2025 г. Объем первой выборки составил 356 преподавателей и студентов. Им задавались во-

просы об использовании в работе и учебе генеративных нейросетевых ассистентов. Объем второй выборки 200 человек, из них 160 – это студенты от 2-го курса и выше, остальные преподаватели (специально для них составлена пропорция 1/1 по знакомству с генеративными нейросетевыми ассистентами). Частично респонденты в первой и второй выборках пересекаются. Кроме того, они представляют следующие учебные заведения: Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирский государственный технический университет, Новосибирский университет экономики и управления, Кемеровский государственный университет, Российский университет нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина.

Для данного исследования использовались следующие основные методы: монографический, системного анализа, статистические, включая, опросы, сводку, группировку, расчет относительных величин.

Результаты. К основным функциям генеративных нейросетевых ассистентов, актуальным для обучения, относятся:

- поддержка диалога;
- написание, редактирование и перевод текстов;

- решение и составление задач, тестов, анкет и других учебных материалов;
- объяснение алгоритмов решения задач любого уровня сложности;
- составление планов, эссе, обзоров;
- фильтрация и анализ информации;
- создание, исправление и комментирование программного кода для различных языков программирования;
- генерация и анализ мультимедийного контента (изображений, аудио, видео и презентаций).

Рассматриваемые ИИ-сервисы в полной мере их реализуют. Таким образом, у пользователей появился широкий спектр новых возможностей, который уже задействован в учебном процессе.

Для обозначения в таблицах генеративных нейросетевых ассистентов будем использовать аббревиатуру ГНА.

В рамках исследования был изучен уровень вовлеченности преподавателей и студентов в использование генеративных нейросетевых ассистентов. Ключевым вопросом анкетирования стало: «Используете ли вы генеративные нейросетевые ассистенты?» (табл. 2).

Таблица 2. Результаты обследования респондентов по использованию генеративных нейросетевых ассистентов

Table 2. The results of the survey of respondents on the use of generative neural network assistants

№	Респонденты	Количество респондентов	Доля респондентов, использующих ГНА, %
1	Студенты 1-го курса бакалавриата	39	82,05
2	Студенты 2, 3, 4-го курсов бакалавриатов Студенты магистратуры	219	100,00
3	Преподаватели	98	47,96

Примечание: результаты статистического исследования авторов.

Согласно данным таблицы 2, лишь 47,96% преподавателей используют генеративные нейросетевые ассистенты. Те, кто их применяет, следовательно, способны выявлять сгенерированный текст в работах студентов и/или адаптировать учебные курсы с учетом этих технологий. При этом студенты, начиная с 1-го курса, уже активно пользуются этими сервисами. По данным проведенного опроса, все студенты, начиная со 2-го курса, активно используют ИИ-сервисы для выполнения заданий.

Как отмечают Л. Е. Осипенко, А. В. Коротков, в настоящее время «традиционное образование и методы преподавания не могут адаптироваться к современной образовательной среде» [8]. Мы согласны полностью с данным высказыванием, т.к. развитие искусственного интеллекта привело к изменениям в реализации образовательного процесса, однако он стал менее контролируемым.

Преподаватели не сумели еще полностью освоить все сервисы (и мы пока не говорим о важности отслеживать новшества, появление других версий и функций), при этом речь идет о необходимости изменения образовательных технологий для того, чтобы вовлечь студентов в процесс познания знаний и приобретения компетенций.

Какие же угрозы видят преподаватели от активного применения при обучении студентами генеративных нейросетевых ассистентов. В ответ мы слышим, наверное, самые распространенные высказывания: «Какая доля сгенерированного текста допустима в студенческих работах?», «Кто учится: студент или нейросетевая модель?», «Что будет с человечеством, если за него будет "думать" нейросетевая модель?».

В настоящее время отсутствуют единые нормативные требования к использованию

сгенерированного текста в студенческих работах. Отдельные университеты разрабатывают собственные регламенты, в некоторых случаях критерии определяются преподавателями в рамках конкретных дисциплин, а иногда подобные правила полностью отсутствуют. В своем исследовании Л. Е. Осипенко, А. В. Коротков доказывают, что сложно точно определить долю сгенерированного текста в студенческой работе [8]. Опыт авторов этой статьи подтверждает, что существующие системы проверки, например, сервис «Антиплагиат», не всегда корректно идентифицируют генерацию с помощью больших языковых моделей: в некоторых случаях полностью сгенерированный текст не распознается как таковой, тогда как оригинальные авторские работы могут ошибочно выделяться как подозрительные.

В процессе диалога с пользователем происходит дообучение нейросетевой модели, что спо-

собствует ее совершенствованию. Одной из ключевых функций генеративных нейросетевых ассистентов является построение индивидуальных образовательных траекторий. Однако данная возможность реализована лишь частично из-за феномена «галлюцинаций» [9], характерного для всех современных больших языковых моделей. Это проявляется в генерации недостоверных фактов, ошибочных решений, некорректных рекомендаций и неверных ответов.

Эволюция источников информации прошла путь от традиционных словарей и энциклопедий к цифровым ресурсам, среди которых особую популярность приобрела Википедия. Современные поисковые системы, ранжируют результаты по степени их востребованности. Однако интеграция данных систем с генеративными нейросетевыми сервисами привела к тому, что сгенерированные ответы находятся выше результатов поисковых запросов (рис.).

Примечание: пример составлен авторами.

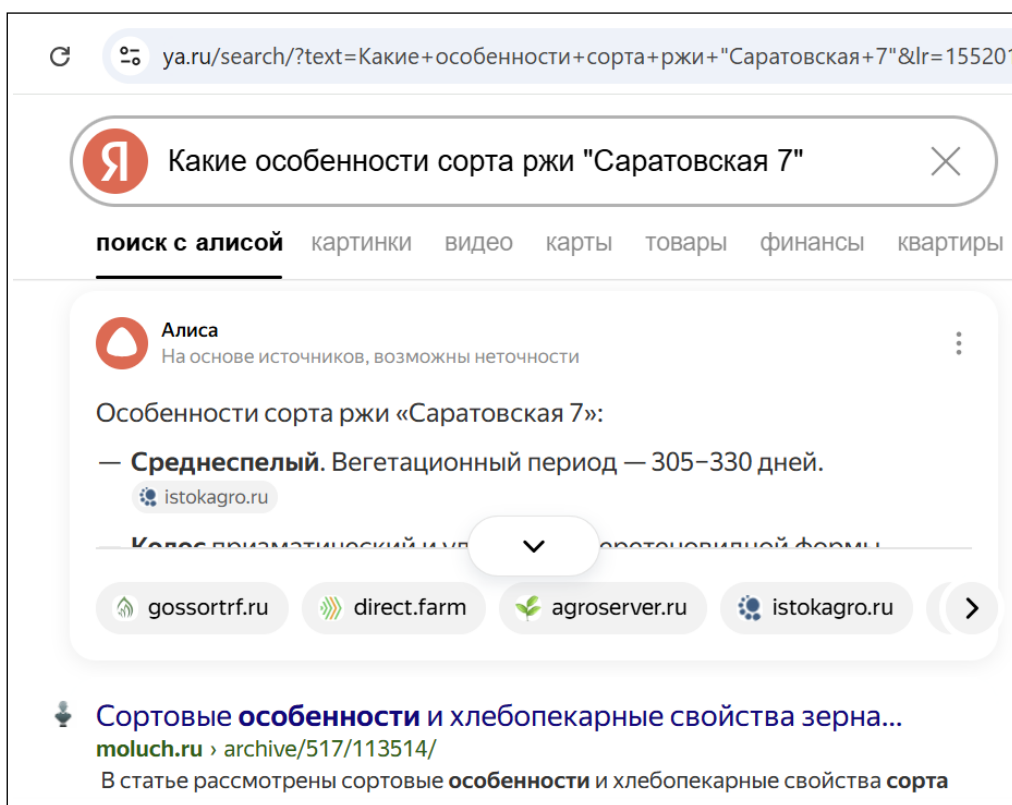


Рис. Пример интеграции генеративного нейросетевого ассистента Алиса и поисковой системы Яндекс

Fig. An example of the integration between the generative neural network assistant Alice and the Yandex search engine

Проведенное исследование (табл. 3) демонстрирует следующую закономерность: пользователи, изначально скептически относящиеся к от-

ветам ИИ-ассистентов, склонны больше доверять тем результатам, которые воспринимают как наиболее популярные в поисковой выдаче.

Таблица 3. Результаты ответа на вопрос: «При использовании ответов поисковых систем обращаете ли вы внимание сгенерированы они или нет?»
Table 3. The results of the answer to the question: «When using search engine responses, do you pay attention to whether they are generated or not?»

Ответы	Результаты ответов, %		
	преподавателей, которые		студентов, которые
	используют ГНА	не используют ГНА	используют ГНА
Да	75,0	25,0	91,9
Нет	10,0	70,0	6,9
Не всегда	5,0	5,0	1,2

Примечание: результаты статистического исследования авторов.

В исследовании приняли участие 40 преподавателей, из которых 20 – используют генеративные нейросетевые сервисы в профессиональной деятельности. Можно сделать вывод, что если у пользователей имеется опыт работы с такими сервисами, то они лучше понимают, что полученные ответы сгенерированы и требуют перепроверки.

Цифровизация привела к тому, что теперь студент стоит перед выбором: выполнить домашнюю работу генеративному нейросетевому ассистенту или сделать самостоятельно. С одной стороны, это приведет к недостаточному усвоению пройденного материала, возможно ошибочному пониманию каких-то процессов, явлений или событий, а с другой – изменению активности мозга, снижению когнитивной нагрузки. И сейчас появилось достаточно много публикаций на эту тему [8, 10–14]. Давайте обратимся к результатам одного из исследований о когнитивных последствиях использования больших языковых моделей [10]. Респонденты были разбиты на три группы, в первой – студенты могли пользоваться генеративными нейросетевыми ассистентами при написании эссе, во второй – только поисковыми системами, в третьей группе выполняли задание самостоятельно. В рамках отдельной сессии обследуемые менялись местами. Результаты получены с помощью замеров активности мозга (электроэнцефалография) и интервью. Они показали следующее:

- применение генеративных нейросетевых ассистентов приводило к снижению когнитивной нагрузки на 32%, при этом снижалось запоминание материала, были сложности при его цитировании;
- качество эссе, написанных с помощью больших языковых моделей, оказалось хуже, чем у полностью авторских работ.

Авторы сделали вывод, что чрезмерное использование нейросетевых инструментов может привести к снижению способности обучаться и развивать критическое мышление, хотя изна-

чально эффект от использования таких моделей кажется полезным [10].

При этом снижение когнитивной нагрузки представляет собой неоднозначное явление, у него есть как положительные, так и отрицательные стороны. Например, ученые R. K. Addae, C. Brown пишут, что благодаря применению математиками искусственного интеллекта у них снижается когнитивная нагрузка, что увеличивает продолжительность их жизни [15]. С одной стороны, это позволяет избежать профессионального выгорания и перегрузки, с другой – может привести к ослаблению умственных способностей, пассивному потреблению информации и деградации имеющихся навыков. Л. Е. Осипенко и А. В. Коротков подчеркивают, что «применение сгенерированных текстов не развивает аналитические способности студентов» [8]. Ученые пишут о проблемах с развитием критического мышления, эмоционального интеллекта, творческой составляющей образования [16–18]. Вместе с тем существуют и альтернативные точки зрения на этот вопрос.

D. Rodrigues, прогнозируя развитие искусственного интеллекта, отмечает, что у пользователей будет развиваться креативность и критическое мышление; уже наметилась тенденция появления «ИИ-педагогов» (генеративных нейросетевых ассистентов, направленных на обучение) и создания гибридного интеллекта, поддерживаемого интерфейсами «человек-компьютер» [19]. Это точка зрения вписывается в концепцию футуролога R. Kurzweil, одним из положений которой стало слияние человека и машины, т.е. кибернизация сознания на основе технологий создания нейроинтерфейсов [20]. В качестве примера можно привести проекты компании Neuralink, основанной И. Маском, направленные на разработку таких интерфейсов. Как показывает наш опыт, пока создание «ИИ-педагогов» сдерживается наличием «галлюцинаций» у генеративных нейросетевых ассистентов.

Следовательно, появляющиеся угрозы или возможности для образовательного процесса, связанные с появлением генеративных нейросетевых ассистентов, стали новыми вызовами, на которые надо начинать искать ответы педагогическому сообществу уже сейчас.

Выводы. Таким образом, генеративные нейросетевые сервисы кардинально трансформируют образовательную среду, бросая вызовы традиционной педагогической системе, сложившимся методикам преподавания и существующим моделям оценивания знаний.

Проведенные исследования демонстрируют существенный разрыв в цифровой компетентности между участниками образовательного про-

цесса: студенты выступают более активными и опытными пользователями ИИ-ассистентов, чем преподаватели. Успешная адаптация образовательной системы возможна только при целенаправленном формировании цифровых компетенций преподавателей через практическое освоение нейросетевых инструментов, анализ их достоинств и недостатков, а также разработку методик применения больших языковых моделей в учебном процессе. Только при таком комплексном подходе возможно минимизировать риски цифровой трансформации, сохранить образовательные стандарты и максимально использовать потенциал современных технологий для повышения качества обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурцева С. С., Ядрихинская Е. Е. Применение цифровых сервисов и генеративных нейросетей в обучении русскому языку как иностранному // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия. 2024. №2 (34). С. 5–18.
2. Жуковская И. Е. Цифровые платформы-важный аспект цифровизации высшего образования // Открытое образование. 2022. Т. 26, №4. С. 30–40.
3. Груздева М. Л., Феофанова Т. Д. Возможности использования цифровых платформ в образовании // Современные наукоемкие технологии. 2022. Т. 6. С. 104–108.
4. Семенов А. Л. Результативное образование расширенной личности в прозрачном мире на цифровой платформе // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. 2020. №3. С. 590–596.
5. Chaudhary S. AI at Your Service: Generative Artificial Intelligence and the Next Generation of Assistants // 2024 Artificial Intelligence for Business (AIB). IEEE, 2024. P. 51–52.
6. Challa K. Artificial Intelligence and Generative Neural Systems: Creating Smarter Customer Support Models for Digital Financial Services // Journal of Computational Analysis & Applications. 2024. Т. 33, №8.
7. Alqahtani T. et al. The emergent role of artificial intelligence, natural learning processing, and large language models in higher education and research // Research in social and administrative pharmacy. 2023. Т. 19, №8. P. 1236–1242.
8. Осипенко Л. Е., Коротков А. В. Текстовые генеративные нейросети в исследовательской деятельности студентов // Мир науки, культуры, образования. 2024. №4 (107). С. 90–93.
9. Cecilio-Fernandes D., Sandars J. The hallucination of learning with generative artificial intelligence // Medical Teacher. 2025. P. 1–1.
10. Kosmyna N. et al. Your brain on chatgpt: Accumulation of cognitive debt when using an ai assistant for essay writing task // arXiv preprint arXiv:2506.08872. 2025. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.08872>.
11. Qureshi R. et al. Thinking Beyond Tokens: From Brain-Inspired Intelligence to Cognitive Foundations for Artificial General Intelligence and its Societal Impact // arXiv preprint arXiv:2507.00951. 2025. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2507.00951>.
12. El Moussaoui M. Future Illiteracies – Architectural Epistemology and Artificial Intelligence // Architecture. 2025. Т. 5, №3. P. 53.
13. Aghaziarati A., Rahimi H. The Future of Digital Assistants: Human Dependence and Behavioral Change // Journal of Foresight and Health Governance. 2025. Т. 2, №1. P. 52–61.
14. Packin N. G., Chagal-Feferkorn K. This is not a game: The addictive allure of digital companions // Seattle UL Rev. 2024. Т. 48. P. 693.
15. Addae R. K., Brown C. The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Human Longevity: Mitigating Cognitive Overload for Extended Lifespan Among Master’s Students in Mathematics at the Catholic University of Ghana // Golden Ratio of Social Science and Education. 2025. Т. 5, №2. P. 302–318.
16. Жуков А. Д. Генеративный искусственный интеллект в образовательном процессе: вызовы и перспективы // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2023. №5 (115). С. 66–75.
17. Кузнецова И. Г., Глотко А. В., Алетдинова А. А. Эмоциональный интеллект работников сельского хозяйства // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2023. № 12. С. 106.
18. Константинова Л. В. и др. Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы // Открытое образование. 2023. Т. 27, №2. С. 36–48.

19. Rodrigues D. The AI Revolution in Education: From Cognitive Enhancement to Hybrid Intelligence // SSRN. № 5327624. 2025. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5327624 (дата обращения: 01.07.2025).
20. Kurzweil R. The singularity is near // Ethics and emerging technologies. London: Palgrave Macmillan UK, 2005. P. 393–406.

REFERENCES

1. Burtseva S. S., Yadrikhinskaya E. E. Application of digital services and generative neural networks in teaching Russian as a foreign language. Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M. K. Ammosova. Seriya: Pedagogika. Psikhologiya. Filosofiya, 2024, no. 2 (34), pp. 5–18. (In Russ.)
2. Zhukovskaya I. E. Digital platforms as an important aspect of higher education digitalization. Otkrytoe obrazovanie, 2022, vol. 26, no. 4, pp. 30–40. (In Russ.)
3. Gruzdeva M. L., Feofanova T. D. Possibilities of using digital platforms in education. Sovremennye naukoemkie tekhnologii, 2022, vol. 6, pp. 104–108. (In Russ.)
4. Semenov A. L. Effective education of an expanded personality in a transparent world on a digital platform. Gertsenovskie chteniya: psikhologicheskie issledovaniya v obrazovanii, 2020, no. 3, pp. 590–596. (In Russ.)
5. Chaudhary S. AI at Your Service: Generative Artificial Intelligence and the Next Generation of Assistants. Artificial Intelligence for Business (AixB), IEEE, 2024, pp. 51–52.
6. Challa K. Artificial Intelligence and Generative Neural Systems: Creating Smarter Customer Support Models for Digital Financial Services. Journal of Computational Analysis & Applications, 2024, vol. 33, no. 8.
7. Alqahtani T. et al. The emergent role of artificial intelligence, natural learning processing, and large language models in higher education and research. Research in social and administrative pharmacy, 2023, vol. 19, no. 8, pp. 1236–1242.
8. Osipenko L. E., Korotkov A. V. Text generative neural networks in students' research activities. Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya, 2024, no. 4 (107), pp. 90–93. (In Russ.)
9. Cecilio-Fernandes D., Sandars J. The hallucination of learning with generative artificial intelligence. Medical Teacher, 2025, pp. 1–1.
10. Kosmyna N. et al. Your brain on chatgpt: Accumulation of cognitive debt when using an ai assistant for essay writing task. arXiv preprint arXiv:2506.08872, 2025. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.08872>.
11. Qureshi R. et al. Thinking Beyond Tokens: From Brain-Inspired Intelligence to Cognitive Foundations for Artificial General Intelligence and its Societal Impact. arXiv preprint arXiv:2507.00951, 2025. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2507.00951>.
12. El Moussaoui M. Future Illiteracies – Architectural Epistemology and Artificial Intelligence. Architecture, 2025, vol. 5, no. 3, p. 53.
13. Aghaziarati A., Rahimi H. The Future of Digital Assistants: Human Dependence and Behavioral Change. Journal of Foresight and Health Governance, 2025, vol. 2, no. 1, pp. 52–61.
14. Packin N. G., Chagal-Feferkorn K. This is not a game: The addictive allure of digital companions. Seattle UL Rev, 2024, vol. 48, p. 693.
15. Addae R. K., Brown C. The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Human Longevity: Mitigating Cognitive Overload for Extended Lifespan Among Master's Students in Mathematics at the Catholic University of Ghana. Golden Ratio of Social Science and Education, 2025, vol. 5, no. 2, pp. 302–318.
16. Zhukov A. D. Generative artificial intelligence in the educational process: challenges and prospects. Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv, 2023, no. 5 (115), pp. 66–75. (In Russ.)
17. Kuznetsova I. G., Glotko A. V., Aletdinova A. A. Emotional intelligence of agricultural workers. Ekonomika, trud, upravlenie v sel'skom khozyaistve, 2023, no. 12, p. 106. (In Russ.)
18. Konstantinova L. V. et al. Generative artificial intelligence in education: discussions and forecasts. Otkrytoe obrazovanie, 2023, vol. 27, no. 2, pp. 36–48. (In Russ.)
19. Rodrigues D. The AI Revolution in Education: From Cognitive Enhancement to Hybrid Intelligence. SSRN, no. 5327624, 2025. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5327624 (accessed 01.07.2025).
20. Kurzweil R. The singularity is near. Ethics and emerging technologies, London: Palgrave Macmillan UK, 2005, pp. 393–406.

Информация об авторах

Алетдинова Анна Александровна – доктор экономических наук, профессор кафедры информационных технологий и моделирования, Новосибирский государственный аграрный университет (Российская Федерация, 630039, г. Новосибирск, ул. Никитина, 155, e-mail: kaf-aoi418@mail.ru).

Антонянц Егор Николаевич – ассистент кафедры автоматизированных систем управления, Новосибирский государственный технический университет (Российская Федерация, 630073, г. Новосибирск, просп. Карла Маркса, 20, e-mail: bax201438@gmail.com).

Статья поступила в редакцию 01.08.2025

После доработки 19.08.2025

Принята к публикации 22.08.2025

Information about the authors

Anna A. Aletdinova – doctor of economical sciences, professor at the department of Information Technology and Modeling, Novosibirsk State Agrarian University (155 Nikitina str., Novosibirsk, 630039, Russian Federation, e-mail: kaf-aoi418@mail.ru).

Egor N. Antonyants – assistant professor at the department of Automated Control Systems, Novosibirsk State Technical University (20 Karl Marks ave., Novosibirsk, 630073, Russian Federation, e-mail: bax201438@gmail.com).

The paper was submitted 01.08.2025

Received after reworking 19.08.2025

Accepted for publication 22.08.2025