

## ДИАЛОГОВЫЙ ЧАТ-БОТ CHATGPT В ОБРАЗОВАНИИ: проблемы и возможности

Д.А. Забелин, Е.В. Плащевая, С.Ю. Ланина

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы и возможности, связанные с интеграцией разговорного чат-бота ChatGPT в образовательную среду. ChatGPT привлек значительное внимание как инструмент, способствующий интерактивному обучению. Исследование направлено на выявление и понимание проблем и потенциальных преимуществ использования ChatGPT в сфере образования. Одной из ключевых проблем, выделенных в статье, является необходимость обеспечения точности и надежности информации, предоставляемой ChatGPT. Поскольку модель генерирует ответы на основе шаблонов и примеров из обучающих данных, существует опасение, что информация, которую она предоставляет студентам, может быть неточной и необъективной. Решение этой проблемы крайне важно для сохранения целостности образовательного контента и обеспечения получения учащимися достоверной информации. С другой стороны, исследование выявило ряд возможностей, связанных с использованием ChatGPT в образовании. Данная модель способна обеспечить персонализированную поддержку студентов по требованию, предлагая немедленную обратную связь, объяснения и ресурсы. Это может повысить эффективность обучения за счет адаптации контента к индивидуальным потребностям учащихся. Кроме того, ChatGPT может способствовать активному обучению, вовлекая студентов в содержательные беседы, развивая критическое мышление и навыки решения проблем. Также ChatGPT может помочь преподавателям в работе с большими группами учащихся, обеспечить дополнительную поддержку и способствовать совместному обучению. Рассматривая проблемы и возможности использования ChatGPT в образовании, данное исследование вносит вклад в наше понимание потенциальных преимуществ и проблем при внедрении разговорных чат-ботов в образовательную среду. Оно дает ценные сведения, которые могут помочь педагогам, политикам и разработчикам использовать преимущества ChatGPT и одновременно смягчить его недостатки для создания эффективной и этичной среды обучения.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, ChatGPT в образовании, академическая честность студентов.

**Для цитирования:** Забелин Д.А., Плащевая Е.В., Ланина С.Ю. Диалоговый чат-бот ChatGPT в образовании: проблемы и возможности // Преподаватель XXI век. 2023. № 4. Часть 1. С. 94–102. DOI: 10.31862/2073-9613-2023-4-94-102

© Забелин Д.А., Плащевая Е.В., Ланина С.Ю., 2023



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License  
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

## INTERACTIVE CHATBOT CHATGPT IN EDUCATION: Challenges and Opportunities

D.A. Zabelin, E.V. Plashcheva, S.Y. Lanina

**Abstract.** *The article considers the challenges and opportunities associated with integrating a conversational chatbot, ChatGPT, into an educational environment. ChatGPT has attracted considerable attention as a tool that facilitates interactive learning. The study aims to identify and understand the challenges and potential benefits of using ChatGPT in education. One of the key challenges highlighted in the article is the need to ensure the accuracy and reliability of the information provided by ChatGPT. As the model generates responses based on templates and examples from training data, there is a concern that the information it provides to students may be inaccurate and biased. Addressing this concern is critical to maintaining the integrity of the educational content and ensuring that students receive accurate information. On the other hand, the study revealed a number of opportunities associated with the use of ChatGPT in education. This model is capable of providing personalized on-demand support to students by offering immediate feedback, explanations, and resources. This can enhance learning by tailoring content to individual student needs. In addition, ChatGPT can promote active learning by engaging students in meaningful conversations, developing critical thinking and problem-solving skills. Also, ChatGPT can help teachers work with large groups of students, provide additional support, and promote collaborative learning. By examining the challenges and opportunities of using ChatGPT in education, this study contributes to our understanding of the potential benefits and challenges in implementing conversational chatbots in educational settings. It provides valuable insights that can help educators, policy makers, and developers capitalize on the benefits of ChatGPT while mitigating its drawbacks to create an effective and ethical learning environment.*

**Keywords:** *artificial intelligence, ChatGPT in education, academic integrity of students.*

**Cite as:** Zabelin D.A., Plashcheva E.V., Lanina S.Y. Interactive Chatbot ChatGPT in Education: Challenges and Opportunities. *Prepodavatel XXI vek. Russian Journal of Education*, 2023, No. 4, part 1, pp. 94–102. DOI: 10.31862/2073-9613-2023-4-94-102

95

### Введение

Технологии искусственного интеллекта (ИИ) в последние годы стремительно расширяют сферы применения от технологической и производственной до социальных сфер. Основные задачи, решаемые искусственным интеллектом, заключаются в обработке больших объемов данных, что позволяет распознавать образы, например, анализировать медицинские изображения, формировать управленческие решения и экспертное мнение. Необходимо отметить, что технологии искусствен-

ного интеллекта нашли свое применение и сфере образования для улучшения административных решений и академической поддержки обучающихся, учащихся школ, студентов, аспирантов [1].

Достаточно интересным технологическим решением в области ИИ является диалоговый чат-бот ChatGPT, разработанный OpenAI [2], который может упростить учебную деятельность обучающихся, например, создавая оригинальные сочинения, эссе, курсовые и дипломные работы на заданную тему. Он привлекает

внимание педагогов и обучающихся, в особенности студентов вузов и колледжей, во всем мире благодаря своей впечатляющей эффективности в получении последовательных, систематических и информативных ответов [3]. «Данный чат-бот обладает уникальными возможностями, связанными со способностью понимать и отвечать на широкий спектр вопросов и задач, со способностями создавать креативные тексты, имитировать авторские стили» [4, с. 8]. С момента своего выпуска 30 ноября 2022 года ChatGPT стал самым быстрорастущим пользовательским приложением в истории, достигнув 100 миллионов активных пользователей по состоянию на январь 2023 года, всего через два месяца после его запуска [5].

Однако исследователями, практикующими преподавателями и учителями в настоящее время высказывается обеспокоенность относительно ChatGPT. Так, например, Д. Мхланга [6], Р.Дж.М. Вентайен [7] акцентировали свое внимание на проблемах плагиата при генерации GhatGPT ответов на задания по дисциплинам (здесь и далее термин «плагиат» используется нами как некорректность использования авторских текстов без указания ссылок как заимствование). В исследованиях российских авторов данный феном получил название «академической GPT-непорядочностью, т. е. вид обмана, связанный с выполнением образовательных работ с помощью ChatGPT, которые обучающиеся (студенты) представляют как выполненные лично» [там же, с. 10]. И все же для получения более объективной оценки применения GhatGPT в образовании мы посчитали важным осуществить обзор научно-исследовательской литературы в данной предметной области с целью поиска ответов на следующие вопросы: 1) Как ChatGPT работает в разных предметных областях? 2) Как можно

использовать ChatGPT для улучшения преподавания и обучения? 3) Каковы потенциальные проблемы, связанные с ChatGPT, и как их можно решить?

### Методы исследования

Как правило, для реализации подобных исследовательских целей используются так называемые систематические обзоры на основе рекомендаций (PRISMA) [8]. В связи с необходимостью формирования объективной точки зрения относительно GhatGPT в кратчайшие сроки мы согласились с точкой зрения А.К. Трикко, Д. Энтони, В. Зарин, Л. Штрифлер, согласно которой для проведения всеобъемлющего систематического обзора может потребоваться несколько месяцев или даже лет, что не гарантирует идеальность обзора ChatGPT [9]. Поэтому был использован метод экспресс-обзора как синтез знаний, в котором компоненты процесса систематического обзора упрощаются или опускаются для получения информации за короткий период времени, что позволит оперативно получить ответы на поставленные вопросы о влиянии ChatGPT на систему образования [там же].

Аналізу подверглись публикации таких баз данных, как Scopus, Web of Science, e-library, Google Scholar и National Library of Medicine. Несмотря на достаточно широкий диапазон баз данных, нами найдено незначительное число публикаций преимущественно зарубежных авторов. Обязательным условием включения в пул статей для анализа являлось обсуждение авторами исследований вопросов/проблем/перспектив применения ChatGPT в образовательных целях.

### Результаты исследования

Обобщение полученных результатов позволило сформулировать ряд выводов. Во-первых, могут быть выделены рабо-

ты, в которых описывается исследования эффективности и производительности GhatGPT при решении тестовых заданий, экзаменов, написания творческих заданий, в том числе написания музыкальных композиций, обработки фото и видеоматериалов как на уровне среднего образования, так и на уровне высшей школы. Установлено, что производительность ChatGPT зависит от предметных областей, наиболее выдающиеся результаты зафиксированы в экономике [10], юриспруденции [11] и медицинском образовании [12–14]. Однако в работе группы авторов медицинского факультета Йельского университета [13] констатированы факты достаточно посредственной сдачи экзаменов GhatGPT по кардиологии, сердечно-сосудистым заболеваниям, результаты ChatGPT были ниже среднего балла студентов-медиков.

Во-вторых, контент-анализ работ авторов позволил выявить области эффективного использования GhatGPT в образовании как обучающимися, так и преподавателями. Нами определены основные направления использования преподавателями GhatGPT — это разработка различного рода дидактических средств и методических приемов, подходов, сценариев и создание оценочно-диагностического материала. В рамках первого направления рассматриваются результаты ChatGPT для разработки программы курса по статистике для бакалавров, методических рекомендаций по обучению учащихся с ограниченными возможностями здоровья [15], создания диалогов для изучения английского языка, разработки интерактивной и персонализированной среды обучения студентов, а также для генерации различных сценариев совместной работы студентов в групповых дискуссиях и дебатах [16].

В рамках второго направления использования ChatGPT в образовании, создания оценочно-диагностических материалов, рассматриваются возможности разработки различного рода упражнений, викторин и тестов. Например, М. Саллам [17] поручил ChatGPT создать вопросы для студентов медицинских вузов с несколькими вариантами ответов с включением демонстрационного материала в виде фото- и видеоматериалов, демонстрирующих практические ситуации в области медицины. Отмеченным достоинством стала возможность трансляции вопросов на иностранном языке (перевод осуществлялся с помощью нейросетей). Большинство исследователей выделяется многовариантность созданных диагностических заданий как основное преимущество ChatGPT.

В-третьих, в работах авторов отражены результаты исследований, посвященных возможностям ChatGPT в отношении обучающихся. Так, например, Дж. Рудольф, С. Тан [18] предположили, что ChatGPT может использоваться студентами в качестве вспомогательного инструмента для выполнения заданий, при этом отмечая, что предложенные ботом решения должны уточняться обучающимися, вноситься исправления и дополнения [11]. А. Жильсон отметил, что первоначально сформированное решение ChatGPT может вызвать дальнейшие вопросы и побудить студентов к рассуждению, критической оценке, структурированию и обобщению данных [13]. Данные навыки являются важными при использовании технологии искусственного интеллекта, ключевой проблемой которого является получение ответов на поставленные задачи на основе объема, и самое важное — на основе качества данных, т. е. ошибки и неточности не исключены.

Нельзя не согласиться с Н.С. Гаркушей и Ю.С. Городовой, что «естественный интеллект отвечает на вызов искусственного интеллекта креативностью: искусственные нейронные сети пока ограничены в своих возможностях генерировать нешаблонные и эксклюзивные результаты, т. к. обучаются на определенных и не всегда качественных данных» [4, с. 12], поэтому применение ChatGPT должно стимулировать обучающихся к новым идеям как своеобразному генератору первоначальных набросков, позволяющих в дальнейшем раскрыть творческие способности обучающихся в полной мере.

В-четвертых, обзор позволил выявить основные проблемы, связанные с ChatGPT в образовании (поиск ответа на третий из поставленных нами вопросов, касающийся потенциальных проблем, связанных с использованием ChatGPT в образовании, и путей их решения):

1) генерация недостоверной информации, «ChatGPT плохо разбирается в собственной правильности» [19, с. 8] (ссылки, используемые ChatGPT, могут быть фальшивыми, генерируемые программные коды не всегда верны, ChatGPT не может обнаруживать и устранять собственные ошибки, ответы не всегда могут быть точными или надежными, особенно в отношении специализированных вопросов и последних событий);

2) предотвращение студенческого плагиата, тексты, сгенерированные ChatGPT, могут обходить обычные детекторы плагиата. Способность ChatGPT способствовать плагиату не только подрывает академическую честность, но и противоречит цели оценивания, которая заключается в справедливой оценке обучения учащихся. Согласно исследованиям Дж. Кроуфорда, М. Коулинга, К.А. Аллен [20], студенты, использующие ChatGPT для создания высококачественной работы, получают неспра-

ведливо высокие оценки относительно одноклассников, выполняющих задание самостоятельно. Более важным моментом является тот факт, что преподаватели не могут объективно оценить успеваемость студентов при использовании ими ChatGPT, что затрудняет отслеживание проблем с успеваемостью;

3) отсутствие руководящих принципов борьбы со студенческим плагиатом и методических руководств для профессорско-преподавательского состава, направленных на формирование у студентов критического мышления и творческих идей при использовании ChatGPT и подобных технологий [21 и др.].

Согласимся с мнением авторов исследований о необходимости принятия незамедлительных мер по решению данных проблем. Предлагается усовершенствовать дизайн оценочных заданий, включив мультимедийные ресурсы для снижения риска плагиата; подготовить профессорско-преподавательский состав к деятельности в условиях цифровизации, а именно обучить идентификации использования ChatGPT студентами с помощью инструментов искусственного интеллекта [12], применению широчайших возможностей ChatGPT при разработке учебно-методического и диагностического материалов; акцентировать внимание обучающихся на ограничении использования ChatGPT для решения учебных и профессиональных задач; открыто обсуждать ChatGPT в своих курсах и подчеркивать важность академической честности.

Таким образом, в настоящее время ChatGPT является мощным инструментом, способным изменить деятельность человека в различных сферах: социальной, экономической, производственно-технологической. Для сферы образования ChatGPT является «переломным фактором», изменяющим традиционные

подходы к разработке заданий и подходам к диагностике знаний и навыков студентов [22]. С развитием искусственного интеллекта, машинного обучения изменяются принципы обучения, формируются новые инструменты и платформы, позволяющие более эффективно организовать образовательный процесс. Они адаптируются под индивидуальные потребности обучающихся, обеспечивают его индивидуальные потребности и дифференциацию оценок, т. е. строится система персонализированного обучения. Искусственный интеллект позволяет анализировать интересы и стиль обучения студента и формировать персональные рекомендации по содержанию обучения и ресурсам. Однако исследователи едины в опасениях относительно возможной алгоритмической предвзятости искусственного интеллекта, в том числе ChatGPT, а также усиления существующих предубеждений и стереотипов. Для решения данных проблем должны быть разработаны этические рекомендации по использованию искусственного интеллекта, диалогового чат-бота в образовании.

### Выводы

Данный экспресс-обзор научно-исследовательских работ позволил подчеркнуть потенциальные преимущества и широчайшие возможности ChatGPT для преподавателей и студентов. Технологии ИИ позволяют профессорско-преподавательскому составу создавать более современ-

ные дидактические средства обучения, обновлять контрольно-оценочные материалы, обеспечивая их многовариантность и сокращая при этом затрачиваемое на данную работу время. Кроме того, раскрывая перед обучающимися функционал ИИ, в частности ChatGPT, у преподавателей возникает дополнительная возможность для формирования критического мышления и цифровой грамотности студентов.

Говоря о ресурсах ChatGPT для самих обучающимися, нельзя не отметить возможность многофакторного учета индивидуальных потребностей студентов при разработке ИИ стратегии их обучения в вузе, так называемого персонализированного обучения. Кроме того, ChatGPT способствует реализации творческого потенциала студентов, созданию музыкальных произведений, картин, выполнению дизайнерских работ и т. п.

Однако результаты данного обзора позволили выявить различные опасения при использовании ChatGPT, такие как предоставление неверной или ложной информации, негативное влияние на академическую честность студентов, что заставляет университетское сообщество, на наш взгляд, обновить руководящие принципы и политику в отношении академической честности и предотвращения плагиата, а также обратить внимание на обучение эффективному использованию ChatGPT преподавателями вузов в своей профессиональной деятельности.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Zavatsky-Richter, O.* Systematic Review of Research on the Use of Artificial Intelligence in Higher Education — Where Are the Teachers? // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2019. Vol. 16. No. 1. P. 1–27.
2. *Bengio, Y., Lecun, Y., Hinton, G.* Deep Learning for AI // *Communications of the ACM*. 2021. Vol. 64. No. 7. P. 58–65.

3. *Zhai, X.* ChatGPT User Experience: Implications for Education. URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4312418](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4312418) (дата обращения: 03.02.2023).
4. *Гаркуша, Н.С., Городова, Ю.С.* Педагогические возможности ChatGPT для развития когнитивной активности студентов // *Профессиональное образование и рынок труда*. 2023. Т. 11. № 1. С. 6–23.
5. *Huh, S.* Are ChatGPT Interpretive Knowledge and Abilities Comparable to Those of Medical Students in Korea for the Parasitology Exam: A Descriptive Study // *Journal of Health Professions Education Evaluation*. 2023. Vol. 20. No. 1. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36627845/> (дата обращения: 14.03.2023).
6. *Mhlanga, D.* Open AI in Education, Responsible and Ethical Use of ChatGPT for Lifelong Learning. URL: <https://ssrn.com/abstract=4354422> (дата обращения: 16.02.2023).
7. *Ventayen, R.J.M.* ChatGPT by OpenAI: A Student Perspective on Cheating Using Artificial Intelligence-Based Applications. URL: <https://ssrn.com/abstract=4361548> (дата обращения: 23.03.2023).
8. *Moher, D. et al.* Preferred Reporting Elements for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement (Reprinted from *Annals of Internal Medicine*) // *Physiotherapy*. 2009. Vol. 89. No. 9. P. 873–880 (дата обращения: 02.03.2023).
9. *Tikko, A.C.* A Review of Rapid Review Methods // *BMC Medicine*. 2015. Vol. 13. No. 1. P. 1–15.
10. *Girling, W.* Is ChatGPT Smarter Than a Student Studying the Principles of Economics? URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4356034](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4356034) (дата обращения: 02.02.2023).
11. *Choi, J.H.* ChatGPT Learns in Law School / J.H. Choi, K.E. Hickman, A. Monahan, D. Schwartz. URL: <https://ssrn.com/abstract=4335905> (дата обращения: 12.02.2023).
12. *Casneci, E. et al.* ChatGPT for Good? On the Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education // *Learning and Individual Differences*. 2023. Vol. 103.
13. *Gilson, A.* How does ChatGPT Pass the US Medical License Exam? The Importance of Large Language Models for Medical Education and Knowledge Assessment // *JMIR Medical Education*. 2023. Vol. 9. No. 1.
14. *Lo, K.K.* What is the Impact of ChatGPT on Education? A Brief Literature Review // *Educational Sciences*. 2023. Vol. 13. No. 4.
15. *Xiaoming, C.* ChatGPT for Next Generation Science Research Tomorrow Today. URL: <https://ssrn.com/abstract=4331313> (дата обращения: 28.02.2023).
16. *Joe, A.* Prospects and Perils of Generative AI // *Nature*. 2023. Vol. 614. No. 1. P. 214–216.
17. *Sallam, M.* Usefulness of ChatGPT As An Example of Large Language Models in Health Education, Research and Practice: A Systematic Review of Future Prospects and Potential Limitations. URL: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2023.02.19.23286155v1>
18. *Rudolph, J., Tan, S.* ChatGPT: Rubbish or the End of Traditional Assessments in Higher Education? // *Journal of Applied Learning and Teaching*. 2023. Vol. 6. No. 1.
19. *Megahead, F.M. et al.* How Generative Models of Artificial Intelligence Such as Chatgpt Can Be (Mis) Used in Spc Practice, Education and Research? An Exploratory Study // *Qualitative Design*. 2023. P. 1–29.
20. *Crawford, J., Cowling, M., Allen, K.A.* Leadership is Essential for Ethical ChatGPT: The Nature, Assessment and Learning Using Artificial Intelligence (AI) // *Journal of University Teaching and Learning Practice*. 2023. Vol. 20. No. 3.
21. *Halim, A., Javaid, M., Singh, R.* The Era of ChatGPT as An Important Futuristic Support Tool: An Exploration of Functions, Abilities and Challenges // *Transactions. Collegiate Council on Benchmarks, Standards and Assessments*. 2022. Vol. 2. No. 4.
22. *Stolker-Walker, C.* Chatbot ChatGPT Writes Clever Essays — Should Professors Be Worried. URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-022-04397-7> (дата обращения: 02.02.2023).

23. Иванчук, О.В., Плащевая, Е.В., Нурмухамбетова, С.А. Искусственный интеллект в системе здравоохранения: проблемы готовности и обучения // *Цитисэ*. 2022. № 3 (33). С. 225–237.
24. Иванчук, О.В., Плащевая, Е.В. Цифровизация медицинского образования: новые вызовы и границы применимости // *Цитисэ*. 2022. № 1 (31). С. 121–131.

## REFERENCES

- Zavatsky-Richter, O. Systematic Review of Research on the Use of Artificial Intelligence in Higher Education — Where Are the Teachers? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2019, vol. 16, No. 1, pp. 1–27.
- Bengio, Y., Lecun, Y., Hinton, G. Deep Learning for AI, *Communications of the ACM*, 2021, vol. 64, No. 7, pp. 58–65.
- Zhai, X. *ChatGPT User Experience: Implications for Education*. Available at: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4312418](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4312418) (accessed: 03.02.2023).
- Garkusha, N.S., Gorodova, Yu.S. Pedagogicheskie vozmozhnosti ChatGPT dlya razvitiya kognitivnoj aktivnosti studentov [Pedagogical Possibilities of ChatGPT for the Development of Cognitive Activity of Students], *Professionalnoe obrazovanie i rynek truda = Vocational Education and the Labor Market*, 2023, vol. 11, No. 1, pp. 6–23. (in Russ.)
- Huh, S. Are ChatGPT Interpretive Knowledge and Abilities Comparable to Those of Medical Students in Korea for the Parasitology Exam: A Descriptive Study, *Journal of Health Professions Education Evaluation*, 2023, vol. 20, No. 1. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36627845/> (accessed: 14.03.2023).
- Mhlanga, D. *Open AI in Education, Responsible and Ethical Use of ChatGPT for Lifelong Learning*. Available at: <https://ssrn.com/abstract=4354422> (accessed: 16.02.2023).
- Ventayen, R.J.M. *ChatGPT by OpenAI: A Student Perspective on Cheating Using Artificial Intelligence-Based Applications*. Available at: <https://ssrn.com/abstract=4361548> (accessed: 23.03.2023).
- Moher, D. et al. Preferred Reporting Elements for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement (Reprinted from *Annals of Internal Medicine*), *Physiotherapy*, 2009, vol. 89, No. 9, pp. 873–880.
- Tikko, A.C. A Review of Rapid Review Methods, *BMC Medicine*, 2015, vol. 13, No. 1, pp. 1–15.
- Girling, W. *Is ChatGPT Smarter Than a Student Studying the Principles of Economics?* Available at: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4356034](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4356034) (accessed: 02.02.2023).
- Choi, J.H., Hickman, K.E., Monahan, A., Schwartz, D. *ChatGPT Learns in Law School*. Available at: <https://ssrn.com/abstract=4335905> (accessed: 12.02.2023).
- Casneji, E. et al. ChatGPT for Good? On the Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education, *Learning and Individual Differences*, 2023, vol. 103.
- Gilson, A. How does ChatGPT Pass the US Medical License Exam? The Importance of Large Language Models for Medical Education and Knowledge Assessment, *JMIR Medical Education*, 2023, vol. 9, No. 1.
- Lo, K.K. What is the Impact of ChatGPT on Education? A Brief Literature Review, *Educational Sciences*, 2023, vol. 13, No. 4.
- Xiaoming, C. *ChatGPT for Next Generation Science Research Tomorrow Today*. Available at: <https://ssrn.com/abstract=4331313> (accessed: 28.02.2023).
- Joe, A. Prospects and Perils of Generative AI, *Nature*, 2023, vol. 614, No. 1, pp. 214–216.



17. Sallam, M. *Usefulness of ChatGPT As An Example of Large Language Models in Health Education, Research and Practice: A Systematic Review of Future Prospects and Potential Limitations*. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2023.02.19.23286155v1> (accessed: 14.03.2023).
18. Rudolph, J., Tan, S. ChatGPT: Rubbish or the End of Traditional Assessments in Higher Education? *Journal of Applied Learning and Teaching*, 2023, vol. 6, No. 1.
19. Megahead, F.M. et al. How Generative Models of Artificial Intelligence Such as Chatgpt Can Be (Mis) Used in Spc Practice, Education and Research? An Exploratory Study. *Qualitative Design*, 2023, pp. 1–29.
20. Crawford, J., Cowling, M., Allen, K.A. Leadership is Essential for Ethical ChatGPT: The Nature, Assessment and Learning Using Artificial Intelligence (AI), *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 2023, vol. 20, No. 3.
21. Halim, A., Javaid, M., Singh, R. The Era of ChatGPT as An Important Futuristic Support Tool: An Exploration of Functions, Abilities and Challenges, *Transactions. Collegiate Council on Benchmarks, Standards and Assessments*, 2022, vol. 2, No. 4.
22. Stolker-Walker, C. *Chatbot ChatGPT Writes Clever Essays — Should Professors Be Worried*. Available at: <https://www.nature.com/articles/d41586-022-04397-7> (accessed: 02.02.2023).
23. Ivanchuk, O.V., Plashcheyaya, E.V., Nurmuhambetova, S.A. Iskusstvennyj intellekt v sisteme zdavoohraneniya: problemy gotovnosti i obucheniya [Artificial Intelligence in the Healthcare System: Problems of Readiness and Training], *Citise = Qitise*, 2022, No. 3 (33), pp. 225–237. (in Russ.)
24. Ivanchuk, O.V., Plashcheyaya, E.V. Cifrovizaciya medicinskogo obrazovaniya: novye vyzovy i granicy primenimosti [Digitalization of Medical Education: New Challenges and Limits of Applicability], *Citise = Qitise*, 2022, No. 1 (31), pp. 121–131. (in Russ.)

---

**Плащевая Елена Викторовна**, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой, кафедры медицинской физики, Амурская государственная медицинская академия Минздрава России, [elena-plashhevaja@rambler.ru](mailto:elena-plashhevaja@rambler.ru)

102

**Elena V. Plashcheva**, PhD in Education, Associate Professor, Chairperson, Medical Physics Department, Amur State Medical Academy of the Ministry of Health of Russia, [elena-plashhevaja@rambler.ru](mailto:elena-plashhevaja@rambler.ru)

**Забелин Дмитрий Анатольевич**, ассистент, кафедра физики, математики и медицинской информатики, Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, [Link23487@mail.ru](mailto:Link23487@mail.ru)

**Dmitry A. Zabelin**, Assistant, Physics, Mathematics and Medical Informatics Department, Astrakhan State Medical University of the Ministry of Health of Russia, [Link23487@mail.ru](mailto:Link23487@mail.ru)

**Ланина Светлана Юрьевна**, кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра экономики, управления и технологии, Благовещенский государственный педагогический университет, [swetl.lanina@yandex.ru](mailto:swetl.lanina@yandex.ru)

**Svetlana Y. Lanina**, PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Economics, Management and Technology Department, Blagoveshchensk State Pedagogical University, [swetl.lanina@yandex.ru](mailto:swetl.lanina@yandex.ru)

*Статья поступила в редакцию 17.07.2023. Принята к публикации 25.08.2023*

*The paper was submitted 17.07.2023. Accepted for publication 25.08.2023*