https://doi.org/10.52944/PORT.2025.63.4.012
Научная статья

CC BY NC

Использование искусственного интеллекта в качестве виртуального участника учебной группы в процессе обучения принятию решений

Ю. Н. Лапыгин ✉, **Д. Ю. Лапыгин**
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), Владимирский филиал, Владимир, Российская Федерация
✉ lapygin.y@gmail.com

Аннотация
Введение. Комплексное рассмотрение проблемных ситуаций в процессе принятия решений позволяет найти оптимальный вариант решения проблемы, поэтому групповые решения, как правило, эффективнее индивидуальных в силу разнообразия предлагаемых вариантов. Для интенсификации поиска решений целесообразно дополнить группу виртуальным игроком – искусственным интеллектом (ИИ).
Цель. Определить содержание запросов в адрес ИИ в рамках алгоритма группового принятия решений для повышения эффективности образовательного процесса и формирования у студентов компетенций взаимодействия с ИИ.
Методы. Для определения и структурирования направлений и способов применения ИИ в учебном процессе использованы методы построения ментальных карт и морфологических матриц.
Результаты. Показано, что в учебной группе в рамках тех дисциплин, в которых целиком или частично используются модели принятия решений, полезно использовать инструменты ИИ, что обеспечивает рост эффективности усвоения учебного материала и позволяет студентам приобрести компетенции обращения с различными моделями ИИ.
Научная новизна. Предложена ментальная модель применения ИИ в учебном процессе, включающая определение вариантов запроса в адрес ИИ, формируемого преподавателем или студентом на каждом из этапов алгоритма принятия решений.
Практическая значимость. Результаты исследования демонстрируют возможности встраивания ИИ в процесс принятия решений как в учебном процессе, так и на этапе решения практических задач реального сектора экономики.

Ключевые слова: искусственный интеллект в образовании, ИИ-компетенции, ИИ-технологии, промпт, алгоритмы принятия решений, учебная группа

Для цитирования: Лапыгин Ю. Н., Лапыгин Д. Ю. Использование искусственного интеллекта в качестве виртуального участника учебной группы в процессе обучения принятию решений // Профессиональное образование и рынок труда. 2025. Т. 13. № 4. С. 202–213. https://doi.org/10.52944/PORT.2025.63.4.012

Поступила в редакцию 11 сентября 2025 г.; поступила после рецензирования 6 октября 2025 г.; принята к публикации 9 октября 2025 г.

© Лапыгин Ю. Н., Лапыгин Д. Ю.

Original article

Using artificial intelligence as a virtual participant in a study group for teaching decision-making

Yu. N. Lapygin ✉, **D. Yu. Lapygin**
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Vladimir Branch
Vladimir, Russian Federation
✉ lapygin.y@gmail.com

Abstract
Introduction. A comprehensive analysis of problem situations in the decision-making process makes it possible to find optimal solutions; therefore, group decisions are generally more effective than individual ones due to the diversity of proposed options. To intensify the search for solutions, it is advisable to supplement the group with a virtual participant—an artificial intelligence (AI) system.
Aim. To determine the content of requests addressed to AI within the algorithm of group decision-making, in order to enhance the efficiency of the learning process and to develop students' competencies in interacting with AI.
Methods. To identify and structure the directions and ways of using AI in the learning process, the methods of constructing mind maps and morphological matrices were applied.
Results. It was demonstrated that in study groups within disciplines that fully or partially utilise decision-making models, it is beneficial to use AI tools, which increases the effectiveness of learning and allows students to acquire competencies in using various AI models.
Scientific novelty. A mental model for the use of AI in the educational process is proposed, which defines the types of AI queries formulated by the instructor or students at each stage of the decision-making algorithm.
Practical significance. The results demonstrate the potential for integrating AI into the decision-making process both in educational settings and in solving practical problems in the real sector of the economy.

Keywords: artificial intelligence in education, AI competencies, AI technologies, prompt, decision-making algorithms, study group

For citation: Lapygin, Yu. N., & Lapygin, D. Yu. (2025). Using artificial intelligence as a virtual participant in a study group for teaching decision-making. *Vocational Education and Labour Market*, 13(4), 202–213. (In Russ.) https://doi.org/10.52944/PORT.2025.63.4.012

Received September 11, 2025; revised October 6, 2025; accepted October 9, 2025.

Введение

Использование инструментов искусственного интеллекта (далее – ИИ) в учебном процессе представляет интерес в части исследования способов применения и взаимодействия с системами ИИ как преподавателей, так и студентов. ИИ не только упрощает процесс обучения, но и способствует более эффективному усвоению материала, а преподавателям позволяет разрабатывать нетрадиционные формы и методы обучения (Rind et al., 2024; Razia et al., 2023).

Несмотря на то что ИИ в образовании используется достаточно длительное время, нет полной ясности, как использовать его педагогические преимущества в процессе обучения студентов (Zawacki-Richter et al., 2019).

Рассматривая ИИ в качестве виртуального участника процесса обучения в вузе исследователи отмечают, что необходимо определить и содержание самой системы ИИ, и содержание запросов со стороны студентов и преподавателей (Коновалов, 2025).

Следует заметить, что задачи приобретения участниками образовательного процесса компетенций в части умений корректно формулировать запросы к ИИ определяются потребностью в точности соответствующих ответов, которые повышают эффективность приобретения и закрепления новых знаний.

Интеллект как комплексная характеристика умственных способностей человека может быть представлен триадой, включающей такие способности, как мышление (способность познавать на понятийном уровне абстракции), память (способность к запоминанию и воспроизведению запомненного) и способность к применению полученных знаний на практике (Худик, 2025). В этом плане искусственный интеллект рассматривается как технология по созданию умных машин, которые проявляют интеллектуальные способности. Среди контекстно связанных с ИИ категорий наиболее часто выделяются боты и нейронные сети. Под нейросетями понимается система, которая обучается с целью адаптироваться к входным данным для их анализа и подготовки решения, а боты рассматриваются как программы, способные автоматически выполнять заданные действия (Максименко и др., 2025; Хадеев, Сардак, 2024). Отсюда и системы ИИ могут быть представлены как чат-боты, сформированные на основе интегрированного набора нейронных сетей (Вишнеков и др., 2023). В этом случае можно рассматривать учебный процесс не только как взаимодействие преподавателя и студента, но и как дополнение компетенций преподавателя и компетенций студента на основе применения ИИ. Причем на входе в систему «преподаватель–студент» поступает информационный поток, дополненный информацией от ИИ, а на выходе из указанной системы ИИ обеспечивает процесс оценки достигнутых результатов обучения (рис. 1).

Методы

В качестве методологической основы предметной области исследования в использован системный подход к определению места ИИ в учебном процессе. При определении и структурировании направлений и способов применения ИИ в учебном процессе использован метод построения ментальных карт.

Наряду с теоретической основой алгоритма принятия решений в работе приведены перечни основных методов активизации творческого мышления студентов для каждой стадии реализации алгоритма, что позволило сформулировать содержание возможных обращений к моделям ИИ при построении таблицы на базе метода морфологических матриц.

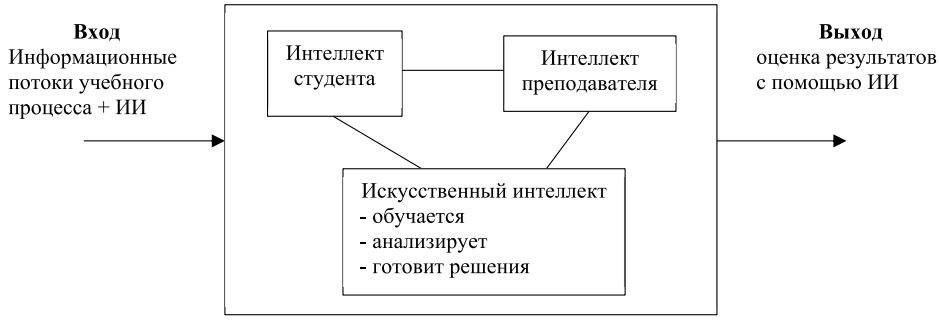


Рис. 1. Искусственный интеллект в учебном процессе
Fig. 1. Artificial intelligence in the educational process

Результаты и обсуждение

Искусственный интеллект как система может быть представлен моделью в форме ментальной карты, приведенной на рис. 2. В ее основе лежат такие блоки, как машинное обучение, компьютерное зрение, распознавание сообщений, поддержка принятия решений и интеллект как таковой. Предлагаемая модель позволяет обеспечить комплексное восприятие основных элементов системы ИИ.

Для представления вариантов использования системы ИИ в образовательном процессе в отношении способов применения знаний можно предложить иную ментальную карту (рис. 3), включающую синтез информации по результатам анализа образовательных данных, направленность самого учебного процесса и форм применения ИИ, а также оценку входных и выходных параметров системы. Предложенная модель наглядно раскрывает основное содержание применения элементов ИИ в учебном процессе.

На входе в систему обучения студентов ИИ может быть представлен информацией с основным содержанием дисциплины в виде аудио- или видеоуроков, а также в текстовом формате, позволяющем студенту провести самооценку компетенций в предметной области дисциплины. На выходе студенты могут самостоятельно пройти тестирование на предмет закрепления приобретенных компетенций или корректности выполнения предложенных преподавателем задач, а преподаватели – оценить тенденции, характеризующие учебный процесс.

В процессе обучения ИИ позволяет студенту не только оценить его знания на входе и оценить потребность в недостающих знаниях, но и курировать процесс пополнения знаний в процессе обучения и осуществлять обратную связь на промежуточных этапах освоения дисциплины.

Преподавателю анализ образовательных данных с помощью ИИ дает возможность оценивать вовлеченность студентов в образовательный процесс и своевременно корректировать учебный материал для

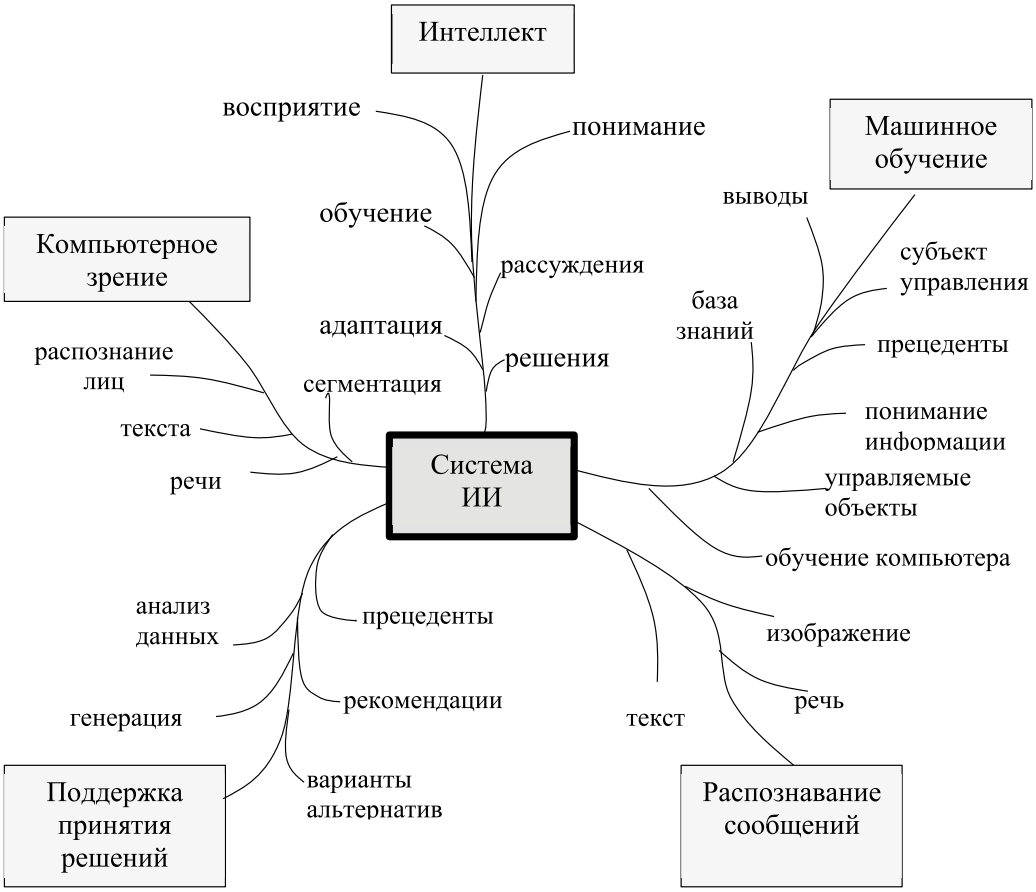


Рис. 2. Ментальная карта системы искусственного интеллекта
Fig. 2. Mind map of the artificial intelligence system

Примечание: при разработке ментальной карты использованы работы: (Блюм и др., 2023; Калинин и др., 2024; Максименко и др., 2025; Остапенко и др., 2024; Сивцева, Ходаковская, 2025; Хадеев, Сардак, 2024; Худик, 2025).

повышения качества обучения, а также отслеживать динамику усвоения знаний студентами.

Базы знаний по дисциплинам и примеры конкретных ситуаций из практики, составленные с помощью ИИ, позволяют популяризировать применение нейронных сетей как среди студентов, так и преподавателей, которые могут использовать такие базы как для курсового проектирования, так и для повышения квалификации участников образовательного процесса в целом.

Среди форм применения ИИ следует выделить онлайн-обучение, позволяющее рассматривать ИИ как средство индивидуализации обучения на основе имеющихся в распоряжении ИИ баз данных (Лапыгин, 2025). Автоматизация управления учебным процессом в целом (Басанов, 2024)



Рис. 3. Ментальная карта применения ИИ в учебном процессе
Fig. 3. Mental map of AI application in the educational process

и со стороны преподавателей (Литвинова и др., 2024; Чирцов, Алексеева, 2023) также может найти свое применение в подготовке студентов.

Что касается способности ИИ к синтезу информации в виде комментариев или подсказок, основанных на результатах генерации контента, то такая способность приносит пользу как студентам, так и преподавателям.

Применение ИИ в рамках рассмотренной структуры позволяет преподавателю экономить время на составление вопросов по изучаемой теме и тестов по проверке сформированности компетенций по дисциплине в целом и по ее отдельным темам, готовить презентационный материал, сопровождая его примерами из известных практик.

Этапы выработки решений в этом случае, как правило, включают постановку задачи и формулирование адекватной цели исследования,

за которыми следуют этапы генерирования альтернатив и выработки критериев, позволяющие на следующем этапе выбрать из числа сформированных альтернатив вариант решения проблемы, оценка которого позволит определить степень успешности достижения поставленной цели в части решения обозначенной проблемы (Лапыгин, Лапыгин, 2025).

Этапы и методы, способные обеспечить наполнение содержанием каждый из этапов, приведены в таблице, в которой наряду с указанными категориями представлены варианты возможных запросов в части обращения к ИИ по каждому из этапов принятия решений. Корректно сформулированный запрос позволит получить адекватный ответ, что повысит результативность процесса обучения.

Наряду с приведенными в таблице методами на каждом этапе принятия решений могут быть использованы и другие методы активизации творческого мышления как индивидуального, так и группового применения, а также отдельные приемы, проблематизирующие как студентов, так и систему ИИ.

Принятие решений при поддержке искусственного интеллекта
Decision making supported by artificial intelligence

Этапы	Методы	Содержание запроса системе ИИ
Формулирование цели (образ желаемого будущего)	- метафора - дерево целей - мозговой штурм - запросить ИИ	Построить дерево целей, выполнить построение совокупности целей методом 635 (мозгового штурма)
Постановка задачи (что мешает достижению цели)	- пять «П» - диаграмма Исикавы - граф проблем - запросить ИИ	Описать проблемную ситуацию, составить перечень проблем, построить граф проблем
Определение критериев (оценка степени успешности достижения цели)	- SMART - экспертные оценки - запросить ИИ	Сформулировать критерии результативности, стоимости, качества, времени, не ниже, не выше
Генерирование альтернатив (варианты решений)	- аналогии - метафоры - 635 - матриц -номинальных групп - запросить ИИ	Сформулировать решение с помощью метода ...
Выбор решения (оптимальное решение)	- оценка сопротивлений - оценки по критериям - запросить ИИ	Выбрать: решение, оптимальное решение, лучшее решение по критериям
Оценка вероятности достижения цели	- парных сравнений - мозгового штурма - запросить ИИ	Что можно улучшить в решении

Важным фактором получения от ИИ релевантного ответа на запрос является корректность самого запроса. Запросы к ИИ могут содержать предложение выступить в определенной роли. Например, на этапе генерирования альтернатив ИИ может быть наделен ролью критика

или генератора идей, а на этапе формулирования целей можно предложить ему выполнить роли всех шести участников метода 635 (Лапыгин, 2025).

Следует учитывать и тот факт, что в своей работе ИИ подставляет в ответ на запрос наиболее подходящие фрагменты текстов из имеющихся в его распоряжении баз данных, не обосновывая их правильность и достоверность (Иванова, 2024), выдавая ошибочные данные или домыслы (так называемые «галлюцинации») (Замыслов, 2025). Поэтому к ответам ИИ на запросы студентов следует относиться как к одному из вариантов, нуждающихся в экспертной оценке преподавателем.

Заключение

Выделим наиболее значимые результаты.

Потребность во внедрении ИИ в учебный процесс испытывают как студенты, так и преподаватели, поскольку его применение сокращает время подготовки к занятиям и время на усвоение учебного материала. Во взаимодействии преподавателя и студента возникает посредник в качестве виртуального участника процесса приятия решений в процессе обучения.

В образовательном процессе ИИ представлен как совокупность способов применения знаний, синтеза информации по результатам анализа образовательных данных, направленности самого учебного процесса и форм применения ИИ, а также сочетания оценки входных и выходных параметров системы.

Чтобы получить релевантный результат, запросы к системе ИИ необходимо выполнять корректно. Содержание запросов, распределенных по этапам принятия решений, позволяет найти путь к достижению поставленной цели обучения.

Список литературы

1. Басанов Р. А. Применение искусственного интеллекта в образовательном процессе: подготовка будущих педагогов к использованию Al в учебной практике // Вестник СКУ им. М. Козыбаева. 2024. № 2(62). С. 67–74. https://doi.org/10.54596/2958-0048-2024-2-67-74

2. Блюм В. С., Космачев В. М., Поляков О. М. Анализ методов искусственного интеллекта для совершенствования учебного процесса // Актуальные проблемы экономики и управления. 2023. № 4. С. 71–76.

3. Вишнеков А. В., Ерохина Е. А., Иванова Е. М., Трубочкина Н. К. Особенности учебного процесса подготовки IT-специалистов в условиях возрастания возможностей генеративного искусственного интеллекта // Инженерное образование. 2023. № 34. С. 123–135. https://doi.org/10.54835/18102883_2023_34_11

4. Замыслов М. В. О некоторых проблемах использования искусственного интеллекта в учебном процессе // Письма в Эмиссия. Оффлайн. 2025. № 3. ART 3496. http://emissia.org/offline/2025/3496.htm

5. Иванова О. А. Будущее образования: как искусственный интеллект меняет учебный процесс // Студенческая наука и XXI век. 2024. Т. 21. № 1-2. С. 116–118.

6. Калинин А. А., Королева Н. Ю., Рыжова Н. И., Фёдорова Ю. В. Искусственный интеллект в образовательном контенте: актуальный тренд и практические аспекты эволюции учебного процесса // Наука и школа. 2024. № 5. С. 98–113. https://doi.org/10.31862/1819-463X-2024-5-98-113

7. Коновалов А. А. Готовы ли педагоги осваивать и применять технологии искусственного интеллекта? // Профессиональное образование и рынок труда 2025. Т. 13. № 2. С. 88–101. https://doi.org/10.52944/PORT.2025.61.2.006.

8. Лапыгин Ю. Н., Лапыгин Д.Ю. Интеграция искусственного интеллекта в алгоритм принятия решений // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 6. № 7. С. 177–184. https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.07.06.020

9. Лапыгин Ю. Н. Методы активного обучения: учебник и практикум для вузов. Москва: Юрайт, 2025. 248 с.

10. Литвинова О. И., Янгез Д. И., Гаврилина Ю. И. Нормирование и оплата труда преподавателей при использовании искусственного интеллекта в учебном процессе // Прогрессивная экономика. 2024. № 12. С. 49–63. https://doi.org/10.54861/27131211_2024_12_49

11. Максименко Л. А., Земцова Е. Г. Этика и ответственность применения сервисов генеративного искусственного интеллекта в учебном процессе // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. 2025. № 1. С. 169–174. https://doi.org/10.33764/2687-041X-2025-1-169-174

12. Остапенко Г. А., Калашников А. О., Остапенко А. Г., Москалева Е. А., Карпеев Д. О., Поздышева О. В., Макаров Ю. В. Использование средств искусственного интеллекта в ходе исследовательского и учебного процессов при подготовке специалистов по защите информации // Информация и безопасность. 2024. Т. 27. № 3. С. 389–400. https://doi.org/10.36622/1682-7813.2024.27.3.005

13. Сивцева А. С., Ходаковская М. Н. Использование искусственного интеллекта в процессе создания учебных материалов для детей с РАС // Научный альманах. 2025. № 3-1(125). С. 82–85.

14. Хадеев А. Р., Сардак Л. В. Использование интерфейса чат-ботов для взаимодействия с генеративным искусственным интеллектом в нейросистемах в учебном процессе // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2024. № 1. С. 243–252.

15. Худик В. А. Роль искусственного интеллекта в оптимизации учебного процесса в медицинском вузе // Вестник Санкт-Петербургского научно-исследовательского института педагогики и психологии высшего образования. 2025. № 1(13). С. 5–18.

16. Чирцов А. С., Алексеева О. С. Второе поколение цифровой платформы сопровождения адаптивного предметного обучения как стартовый этап внедрения технологий искусственного интеллекта в учебный процесс // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2023. Т. 1. С. 18–21.

17. Razia B., Awwad B., Taqi N. The relationship between artificial intelligence (AI) and its aspects in higher education // Development and learning in

organizations: An international journal. 2023. Vol. 37(3), P. 21–23. https://doi.org/10.1108/DLO-04-2022-0074

18. Rind M. A., Qudah M. A. A., Eliyev, P. Determining the impact artificial intelligence on development of higher education // *2024* ASU International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems (ICETSIS). 2024. P. 1486–1489. https://doi.org/10.1109/ICETSIS61505.2024.10459626

19. Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International journal of educational technology in higher education. 2019. 16, 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

References

Basanov, R. A. (2024). Application of artificial intelligence in the educational process: preparation of future educators for the use of ai in teaching practice. *Vestnik of M. Kozybayev North Kazakhstan University*. 2(62), 67–74. (In Russ.) https://doi.org/10.54596/2958-0048-2024-2-67-74

Blyum, V. S., Kosmachev, V. M., & Polyakov, O. M. (2023). Analysis of the use of artificial intelligence methods to improve the educational process. *Aktualnye Problemy Ekonomiki i Upravleniya* [Actual Problems of Economics and Management], 4, 71–76. (In Russ.)

Chirtsov, A. S., & Alekseeva, O. S. (2023). The second generation of the digital platform for supporting adaptive subject learning as the starting stage for the introduction of artificial intelligence technologies in the educational process. *Modern Education: Content, Technologies, Quality*, 1, 18–21. (In Russ.)

Ivanova, O. A. (2024). The Future of education: How artificial intelligence is changing the educational process. *Student Science and the 21st Century,* 21(1-2), 116–118. (In Russ.)

Kalinin, A. A., Koroleva, N. Yu. Ryzhova, N. I., & Fedorova, Yu. V. (2024). Artificial intelligence in educational content: Current trend and practical aspects of the evolution of the educational process. *Nauka i Shkola*, 5, 98–113. (In Russ.) https://doi.org/10.31862/1819-463X-2024-5-98-113

Khadeev, A. R, & Sardak, L. V. (2024). Using the chat bot interface for interaction with generative artificial intelligence in neural systems in the educational process. *Current Issues in Teaching Mathematics, Computer Science, and Information Technology*, 1, 243–252. (In Russ.)

Khudik, V. A. (2025). The Role of artificial intelligence in optimizing the educational process in a medical university. *Bulletin of the St. Petersburg Research Institute of Pedagogy and Psychology of Higher Education*, 13, 5–18. (In Russ.)

Konovalov, A. A. (2025). Are teachers ready to master and apply artificial intelligence technologies? *Vocational Education and Labour Market*, 13(2), 88–101. (In Russ.) https://doi.org/10.52944/PORT.2025.61.2.006

Lapygin, Yu. N. (2025). *Metody aktivnogo obucheniy* [Active learning methods]. Urait. (In Russ.)

Lapygin, Yu. N., & Lapygin, D. Yu. (2025). Integration of artificial intelligence into the decision-making algorithm. *Ekonomika i Upravlenie: Problemy, Resheniya*, 6(7), 177–184. (In Russ.) https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.07.06.020

Litvinova, O. I., Yangez, D. I., & Gavrilina, Y. I. (2024). Rationing and remuneration of teachers' labor when using artificial intelligence in the educational

process. *Progressive Economy*, 12, 49–63. (In Russ.) https://doi.org/10.54861/27131211_2024_12_49

Maksimenko, L. A., & Zemtsova, E. G. (2025). The ethics and responsibility of utilizing generative artificial intelligence (AI) services in the educational setting. *Regulation of Land and Property Relations in Russia: Legal and Geospatial Support, Real Estate Valuation, Ecology, Technological Solutions*, 1, 169–174. (In Russ.) https://doi.org/10.33764/2687-041X-2025-1-169-174

Ostapenko, G. A., Kalashnikov, A. O., Ostapenko, A. G., Moskaleva, E. A., Karpeev, D. O., Pozdysheva, O. V., & Makarov, Yu. V. (2024). Use of artificial intelligence in the course of research and educational processes in the training of information security specialists. *Information and Security*, 27(3), 389–400. (In Russ.) https://doi.org/10.36622/1682-7813.2024.27.3.005

Razia, B., Awwad, B., & Taqi, N. (2023). The relationship between artificial intelligence (AI) and its aspects in higher education. *Development and Learning in Organizations: An International Journal,* 37, 21–23. https://doi.org/10.1108/DLO-04-2022-0074

Rind, M. A., Qudah, M. A. A., & Aliyev, P. (2024). Determining the impact artificial intelligence on development of higher education. *2024 ASU International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems (ICETSIS), 1486–1489.* https://doi.org/10.1109/ICETSIS61505.2024.10459626

Sivtseva, A. S., & Khodakovskaya, M. N. (2025). Using artificial intelligence in the process of creating educational materials for children with ASD. *Scientific Almanac*, 3-1(125), 82–85. (In Russ.)

Vishnekov, A. V., Erokhina, E. A., Ivanova, E. M., & Trubochkina, N. K. (2023). Features of the educational process of training it-specialists in the conditions of increasing capabilities of generative AI. *Engineering Education*, 34, 123–135. (In Russ.) https://doi.org/10.54835/18102883_2023_34_11

Zamyslov, M. V. (2025). On some problems of using artificial intelligence in the educational process. *The Emissia. Offline Letters,* 3, 3496. http://emissia.org/offline/2025/3496.htm (In Russ.)

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education,* 16, 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Сведения об авторах

Лапыгин Юрий Николаевич, д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры менеджмента Владимирского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0173-0852, lapygin.y@gmail.com

Лапыгин Денис Юрьевич, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры менеджмента Владимирского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3481-702X, lapygin.den@gmail.com

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors

Yuri N. Lapygin, Dr. Sci. (Economics), Professor, Professor of the Management Department of the Vladimir branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0173-0852, lapygin.y@gmail.com

Denis Yu. Lapygin, Cand. Sci. (Economics), Docent, Associate Professor of the Management Department of the Vladimir branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3481-702X, lapygin.den@gmail.com

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interest.
All authors have read and approved the final manuscript.