

DOI: 10.20913/2618-7515-2024-3-12

УДК 378.147

Оригинальная научная статья

Педагогическая поддержка использования искусственного интеллекта в вузе

Т. А. Рахимова

Томский государственный архитектурно-строительный университет

Томск, Российская Федерация

e-mail: rakhimova.tatiana@tsuab.ru

И. П. Касека

Томский государственный архитектурно-строительный университет

Томск, Российская Федерация

e-mail: kaseka1966@mail.ru

Аннотация. *Введение.* В современном мире искусственный интеллект становится все более распространенным и широко используется во многих сферах жизни, включая образование. Готовность к использованию искусственного интеллекта в профессиональной деятельности становится одним из важных условий успешной карьеры. *Постановка задачи.* Исследование направлено на выявление возможностей педагогической поддержки студентов при изучении и использовании искусственного интеллекта в вузе, включая, прежде всего, создание мотивации к осмысленному применению этой технологии. *Методика и методология исследования.* В процессе исследования проанализирована российская и зарубежная научно-методическая литература, проведены наблюдения, опрос в группах студентов. *Результаты.* Определены и описаны факторы развития мотивации студентов к изучению и использованию искусственного интеллекта в образовательной и профессиональной деятельности. Предложены этапы, принципы и подходы, содержание и методы педагогической поддержки студентов в процессе изучения и использования искусственного интеллекта. Итоги работы по этой теме позволили авторам предложить возможные направления исследований интеграции технологий искусственного интеллекта в образовательной сфере. *Выводы.* Уже знакомая студентам технология искусственного интеллекта в рамках образовательного процесса должна приобрести черты не только средства обучения, но и средства саморазвития, более эффективной профессиональной деятельности. Расширение значения искусственного интеллекта от исключительно бытового до образовательного и профессионального является основной задачей педагогической поддержки.

Ключевые слова: методология профессионального образования, цифровизация в образовании, образовательный процесс в вузе, мотивационные факторы, ожидания и ценностные убеждения обучающихся, методы поддержки

Для цитирования: Рахимова Т. А., Касека И. П. Педагогическая поддержка использования искусственного интеллекта в вузе // Профессиональное образование в современном мире. 2024. Т. 14, №3. С. 482–490. DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2024-3-12>

DOI: 10.20913/2618-7515-2024-3-12
Full Article

Pedagogical support for the use of artificial intelligence at university

Rakhimova, T. A.

Tomsk State University of Architecture and Building
Tomsk, Russian Federation
e-mail.ru: rakhimova.tatiana@tsuab.ru

Kaseka, I. P.

Tomsk State University of Architecture and Building
Tomsk, Russian Federation
e-mail: kaseka1966@mail.ru

Abstract. *Introduction.* In the modern world, artificial intelligence is becoming more widespread and it is widely used in many areas of life, including education. Readiness to use artificial intelligence in professional activities is becoming one of the important conditions for a successful career. *Purpose setting.* This study is aimed at identifying the possibilities of pedagogical support for students when studying and using artificial intelligence at a university, including, first of all, creating motivation for the meaningful use of this technology. *Methodology and methods of the study.* During the research process, Russian and foreign scientific and methodological literature was analyzed, observations and surveys were conducted in groups of students. *Results.* As a result of the study, factors in the development of students' motivation to study and use artificial intelligence in educational and professional activities were identified and described. The stages, principles and approaches, content and methods of pedagogical support for students in the process of studying and using artificial intelligence are proposed. The results of the work on this topic allowed the authors to propose possible directions for research into the integration of artificial intelligence technologies in the educational field. *Conclusion.* Artificial intelligence technology, already familiar to students as part of the educational process should acquire the features of not only a teaching tool, but also a means of self-development and more effective professional activity. Expanding the meaning of artificial intelligence from exclusively everyday to educational and professional is the main task of pedagogical support.

Keywords: methodology of vocational education, digitalization in education, educational process at a university, motivational factors, expectancy – value beliefs of students, methods of support

Citation: Rakhimova, T. A., Kaseka, I. P. [Pedagogical support for the use of artificial intelligence at university]. *Professional education in the modern world*, 2024, vol. 14, no. 3, pp. 482–490. DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2024-3-12>

Введение. Распространение технологий искусственного интеллекта (ИИ) меняет рынки труда. Согласно отчету Глобального института Маккинси к 2030 г. до 30% текущей трудовой деятельности может быть автоматизировано, что потенциально приведет к вытеснению от 400 до 800 млн работников с их рабочих мест [1]. В России прогнозируется сокращение рабочих мест на 15–20% [2]. Учитывая преобразующее влияние использования ИИ на количество и качество рабочих мест в будущем, такие международные организации, как ОЭСР, Всемирный экономический форум (2023 г.), ЮНИСЕФ и ЮНЕСКО признали важность навыков, связанных с ИИ в XXI в.

Настоящее исследование проводится в контексте высшего образования России, где правительство приняло Национальную стратегию развития искусственного интеллекта, отдавая приоритет инвестициям в исследования и разработку ИИ, образование и обучение, а также развитие инфраструктуры [3]. Начиная с 2024 г. в состав про-

грамм высшего образования и программ повышения квалификации, поэтапно вводится модуль «Системы искусственного интеллекта». Для развития образования и науки в сфере ИИ утверждено более 100 программ высшего образования. Хотя высшие учебные заведения прикладывают большие усилия для внедрения технологий ИИ в образовательный процесс, проведено ограниченное количество эмпирических исследований, изучающих поддерживающую среду, которая влияет на намерения студентов изучать ИИ и на уровень их мотивации к изучению и использованию ИИ в образовательной и профессиональной деятельности.

Постановка задачи. Поскольку спрос на навыки использования ИИ продолжает расти, для высших учебных заведений крайне важно подготовить своих выпускников к будущему, мотивируя их изучать его возможности. Однако существующие исследования в области изучения ИИ в основном сосредоточены на образовательных про-

граммах и технических аспектах. Недостаточно изученными остаются мотивационные факторы, оказывающие непосредственное влияние на намерение и в результате качество освоения технологий ИИ. Хотя несколько авторов отметили значимость образовательной среды и мотивационных убеждений в стимулировании намерений студентов изучать новые технологии [4; 5; 9].

Исследования показали, что ожидания и ценностные убеждения обучающихся связаны с предметной областью, демонстрируя, что высокий уровень ожиданий и ценностных убеждений по одному предмету не обязательно свидетельствует о высоком уровне по другому предмету [1]. Кроме того, во многих академических программах курсы по ИИ часто предлагаются в качестве факультативных, а значит, студенты имеют возможность выбирать, исходя из своих интересов и карьерных целей, проходить курсы по ИИ или нет. В рамках этой работы изучено несколько статей посвященных влиянию мотивационных убеждений на намерения студентов относительно различных дисциплин и технологий [4–10].

Исследование призвано изучить роль поддерживающей среды в формировании убеждений студентов и в конечном итоге их намерений изучать ИИ в контексте высшего образования. Выявив факторы, которые потенциально способствуют или препятствуют намерениям студентов изучать ИИ, это исследование может предложить высшим учебным заведениям ценную информацию для разработки эффективных мер по повышению мотивации студентов к изучению ИИ.

Намерения – желание или стремление человека к определенному поведению с указанием на степень усилий и настойчивости, которые люди готовы посвятить достижению желаемого поведения [1; 4]. Этот термин активно используется в качестве показателя реального поведения. Намерение изучить ИИ определяется как желание или predisposition к изучению ИИ. Изученные нами исследования продемонстрировали важность мотивационных факторов в намерениях людей изучать ИИ [1; 5; 11; 9]. Большинство из них предлагают модель, включающую несколько факторов. Например, А. Ни и А. Ченг подчеркнули среди прочего важность воспринимаемой полезности и простоты использования, тревожности по поводу владения технологиями [12]. П.И. Лин, рассматривая проблему в другом аспекте, настаивает на важности уверенности, внутренней и карьерной мотивации [13].

Значение ИИ в образовательном процессе вуза как с точки зрения метода обучения, так и с точки зрения профессиональной компетентности, отмечено правительством РФ и многими авторами работ по вузовской педагогике, психологии, методике [2; 3; 6; 10].

В контексте изучения ИИ намерения студентов формируются с точки зрения самооффективности в обучении, а ценностные убеждения реализуются как воспринимаемая полезность ИИ. Самооффективность в изучении ИИ относится к суждению обучающегося о своей способности овладеть ИИ, тогда как воспринимаемая полезность ИИ обусловлена тем, насколько использование ИИ повысит его производительность. Предыдущие исследования показали, что у студентов с высокой самоорганизацией, как правило, формируется более стабильное намерение изучить ИИ, если они считают эти навыки полезными [1; 8].

Окружающая среда, в том числе образовательная, наряду с индивидуальными убеждениями, входит в число факторов, обуславливающих качество процесса обучения. Исследования показали, что поддерживающая среда, содержащая соответствующие условия и социальные нормы, способна регулировать намерения студентов изучать ИИ [4; 8]. Т. Тео и другие авторы отмечают, что благоприятные условия, такие как доступность технологических ресурсов и технической поддержки влияют на намерение студентов использовать эту технологию [14].

Поддерживающие социальные нормы в этом контексте понимаются как стремление других членов социальной группы узнать больше об ИИ. Другими словами, процесс принятия новой технологии протекает значительно легче, когда сокурсники, преподаватели и руководители вуза поддерживают обучение посредством позитивных социальных норм [1; 7]. Когда обучающиеся понимают, что их окружение воспринимает ИИ как важный элемент образовательного процесса, у них развивается более стойкое намерение изучать ИИ.

Методика и методология исследования. Методологическую основу исследований составили научные работы В. И. Байденко, И. П. Поваровича, В. С. Леднёва, А. А. Радугина, Э. В. Степановой [4; 15–18]. В процессе исследования проанализирована российская и зарубежная научно-методическая литература по теме цифровизации и ИИ как на рынке труда, так и в экономике. При проведении исследования применены общенаучные методы исследования, в том числе наблюдение и обобщение. Проанализированы законодательные документы РФ, регламентирующие цифровизацию и использование ИИ в высшей школе.

В рамках исследования проведен социологический опрос студентов об их отношении к распространению технологий ИИ в образовательной сфере. Исследование проводилось дистанционно. Оно строится на основе применения социокультурного и междисциплинарного подходов, позволяющих раскрыть многогранность понятия «искусственный интеллект» в современном мире.

Результаты. Педагогическая поддержка понимается как совместная деятельность, направленная на формирование и развитие мотивации студентов к изучению и использованию ИИ в образовательной и профессиональной деятельности [19].

Интеллектуальная обучающая среда, включающая использование ИИ, является перспективным инструментом в процессе самообразования студентов. Создание интеллектуальной образовательной системы позволяет максимально авто-

матизировать педагогический функционал преподавателя, который в условиях большого массива образовательного контента и обучающих онлайн-курсов становится особенно актуальным и востребованным [20].

Авторы научно-методических работ описывают факторы, которые в той или иной степени влияют на намерение и мотивацию студентов к изучению и использованию технологий ИИ. Результаты анализа публикаций представлены на рисунке [1; 5; 10; 11; 16; 20; 23].

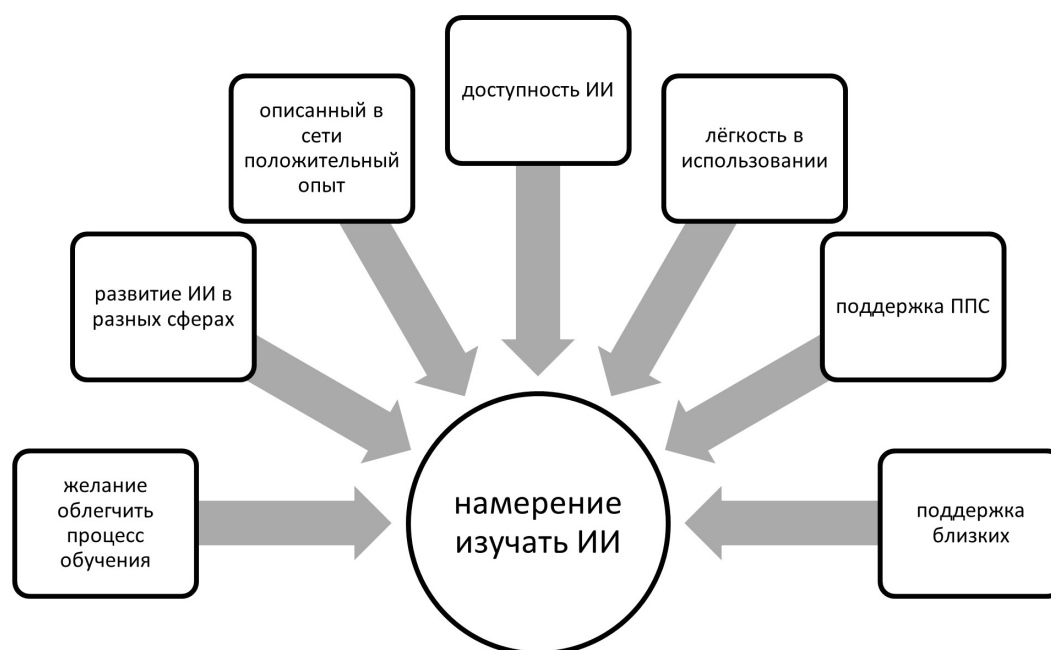


Рис. Факторы, влияющие на намерение изучать ИИ
Fig. Factors influencing the intention to study AI

Системный подход к изучению педагогической поддержки обуславливает необходимость определения элементов этой системы. На основе работ В.С. Леднёва и И.В. Ивановой выявлены следующие основные элементы: этапы педагогической поддержки, принципы и подходы, содержание и технологии [15; 19]. В результате изучения опыта, представленного в работах С.В. Карпухина, Ч. Джанг, М.Н. Харабаджах, Э.В. Степановой, В.Ф. Уколова, Ю.Н. Гамбеевой [10; 11; 18; 19; 21; 22], определены следующие основные этапы педагогической поддержки изучения и использования ИИ в практике высшего образования:

- 1) совместное обсуждение, знакомство с технологиями ИИ;
- 2) выявление потенциальных возможностей для образовательной и профессиональной деятельности;
- 3) проектирование деятельности по изучению и использованию ИИ.

Заявленные этапы могут быть реализованы в рамках отдельной дисциплины или стать частью содержания нескольких дисциплин. В данном случае важно не то, с какой дисциплины начинается поддержка студентов, а то, насколько эффективной она станет и распространится ли на образовательный процесс. Хорошую основу для подобной работы имеют вузы, в которых успешно работают кураторы и/или тьюторы, наставники. С их помощью можно организовать не только поддержку, но и мониторинг изучения и использования ИИ в образовательной деятельности. Анализ результатов способствует качественному планированию, уточнению этапов для конкретных условий, определению содержания и методов поддержки.

Большинство авторов отмечают возможность индивидуализации и персонификации обучения с использованием ИИ [1; 10; 16]. Принципиальным отличием индивидуализации от персонификации является целеполагание. В случае индиви-

дуализации цель обучения общая для всей группы, а при персонифицированном обучении у каждого обучающегося своя цель. Так как цели обучения в вузах определяются стандартами, то в качестве одного из принципов поддержки выбрана индивидуализация, хотя некоторые авторы предполагают наличие разных целей относительно использования ИИ у обучающихся одной группы. Современные технологии, методики и даже стандарты стремятся к вариативности образовательного процесса, более полному учету профессиональных и личностных целей студента, предлагая, например, индивидуальные образовательные траектории и учебные планы. Исходя из этого основными принципами педагогической поддержки студентов в отношении ИИ мы считаем:

- 1) персонификацию;
- 2) поэтапность «погружения».

Личностно-ориентированный подход в этом контексте определяет преимущество формирования личностных качеств, личного отношения каждого студента к данной технологии. Индивидуальный подход требует учета индивидуальных особенностей студента (уровень подготовки, степень знакомства с технологией и т. п.).

Авторы отмечают, что интеграция ИИ требует критического подхода к устранению предвзятости, обеспечению конфиденциальности и безопасности, а также поощрению этического использования. Проблемой на сегодняшний день является доступность ресурсов ИИ. Обеспечение справедливого доступа к этим инструментам необходимо для предотвращения неравенства в образовании. Кроме того, развитие критического мышления в отношении ИИ среди студентов и преподавателей имеет основополагающее значение для ответственного использования всего потенциала этих технологий. Вероятно, самая серьезная опасность заключается в том, что и студенты, и преподаватели используют системы ИИ, не учитывая их ограничений [3; 5; 8; 22–24].

Содержание педагогической поддержки определяется направлением подготовки и уровнем общей мотивации студента к образовательной деятельности. Так, для студентов направления «Строительство» со средним уровнем мотивации содержание педагогической поддержки будет включать описание развития и современное состояние использования ИИ в строительной отрасли, обсуждение примеров успешного/неуспешного опыта внедрения ИИ в процесс проектирования и строительства зданий и сооружений. Важно отметить, что профиль подготовки студентов определяет основное содержание поддержки, но не ограничивает его. Использование ИИ и, соответственно, педагогическая поддержка в рамках общеобразовательных дисциплин позволяет студенту понять разнообра-

зие вариантов применения данной технологии. Кроме того, содержание гуманитарных дисциплин может способствовать пониманию этических проблем, связанных с внедрением ИИ в общественную и профессиональную сферы жизни. Такие дисциплины, как «Философия», «Психология», родной и иностранные языки предоставляют площадку для обсуждения и решения сложных вопросов, касающихся перспектив развития и распространения ИИ, и способны формировать ответственное отношение к использованию данной технологии.

Методы педагогической поддержки отбираются исходя из общей используемой образовательной технологии. Особенно, если поддержка не выделяется как отдельный вид деятельности или модуль учебного плана, необходимо вписывать ее в другие дисциплины, используя методы, характерные для нее. Так, поддержка в рамках дисциплины «Иностранный язык» может быть реализована методами ролевых игр, проблемных задач и т. п.

Тьюторская деятельность, если таковая в вузе реализуется, может осуществлять педагогическую поддержку в соответствии с собственными планами и избранной технологией взаимодействия со студентами. Важно, чтобы тьюторы не «отнимали» у студентов драгоценное время для бесед об ИИ, а строили свою работу совместно с преподавателями, оказывая им методическую и информационную поддержку. В этом случае изучение и использование ИИ будет логично включено в образовательный процесс, а не станет еще одной дополнительной нагрузкой для обучающихся.

Объективные и субъективные условия реализации педагогической поддержки также должны быть учтены и могут оказывать значительное влияние на результаты педагогической поддержки. Так, наличие материально-технической базы в виде компьютерного класса, оснащенного соответствующим ПО или современного мультимедийного ресурсного центра, способно повысить мотивацию студентов и обеспечить осознанное намерение изучать и использовать ИИ в образовательной и профессиональной деятельности [10; 21; 24].

Поддержка со стороны ППС может быть следующей:

- 1) внести в план занятий обсуждение возможностей ИИ в данной отрасли знаний;
- 2) позволить/рекомендовать использование ИИ для выполнения отдельных заданий;
- 3) учить использовать возможности ИИ в различных условиях;
- 4) объяснять важность сохранения границ использования ИИ.

Традиционно в процессе развития мотивации педагоги используют привлекательные для студентов игровые технологии. В случае с технологиями ИИ

можно идти от обратного, используя знакомство студентов с различными формами бытового и развлекательного применения ИИ, привлечь их внимание к возможностям использования в других сферах деятельности с гораздо более значимыми для саморазвития и карьерного роста результатами.

Заглядывая в будущее, можно отметить, что следующие несколько направлений исследований и разработок играют решающую роль в продвижении интеграции ИИ в образование.

1. *Преимственность учебных программ.* Будущие исследования должны изучить эффективные методы интеграции грамотности в области ИИ на различных образовательных уровнях и дисциплинах.

2. *Разработка этичного ИИ.* Исследование того, как разрабатывать и внедрять прозрачные, беспристрастные и уважающие конфиденциальность обучающихся инструменты ИИ, имеет большое значение для этичной интеграции ИИ в образование.

3. *ИИ в разработке политики.* Понимание того, как ИИ может помочь в разработке и администрировании политики в области образования, может упростить образовательные процессы и дать ценную информацию.

4. *Культурные сдвиги в образовании.* Исследования того, как образовательные учреждения могут способствовать формированию культуры критического и этического использования ИИ, способствуя непрерывному обучению и адаптации, имеют решающее значение.

5. *Перспективные исследования.* Существует необходимость в перспективных исследованиях для оценки долгосрочного воздействия интегра-

ции ИИ на результаты обучения, эффективность учителей и благополучие учащихся. Пока это невозможно из-за новизны технологий.

Выводы. Изучение научных публикаций, опрос и наблюдения позволили выделить факторы, которые оказывают влияние на мотивацию, принятие и дальнейшее использование ИИ как в образовательном процессе так и в будущей профессиональной деятельности потенциального выпускника вуза.

Анализ работ современных ученых и преподавателей позволил выявить общие элементы в организации педагогической поддержки студентов относительно изучения и использования ИИ. Сопоставив собранные эмпирические данные с результатами анализа работ, авторами предложены основные этапы, принципы и подходы, а также основания отбора содержания и методов реализации педагогической поддержки, которые способны составить основу системы использования и изучения технологий ИИ в вузе.

Внедрение технологий ИИ в образовательный процесс вуза происходит так же стремительно, как и в другие сферы жизни. Для того чтобы их использование было осмысленным и не вызывало отторжения, необходимо организовать педагогическую поддержку их изучения и применения. Соблюдение этапов поддержки, принципов и подходов к изучению и использованию, внесение изменений в содержание и технологии дисциплин обеспечит комплексный подход к формированию как осознанного принятия, так и компетентного применения данной технологии в учебной и профессиональной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wang F., King R. B., Chai Ch. S., Zhou Y. University students' intentions to learn artificial intelligence: the roles of supportive environments and expectancy-value beliefs // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2023. Vol. 20. Art. 51. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00417-2>.
2. Моттаева А. Б., Кашинцева В. Л., Покровский О. Ю. Влияние искусственного интеллекта на рынок труда // *Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика*. 2020. №4. С. 82–88.
3. Бекиров С. Н. Основы законодательства и государственной политики РФ в сфере цифровизации и использования искусственного интеллекта в высшем образовании // *Проблемы современного педагогического образования*. 2022. № 77–1. С. 58–61.
4. Поварич И. П., Слинкова О. К. Процессуальный подход к исследованию трудовой мотивации // *Вестник Кузбасского государственного технического университета*. 2005. №5. С. 130–133.
5. Kelly S., Kaye Sh.-A., Oviedo-Trespalacios O. What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review // *Telematics and Informatics*. 2023. No. 77. Art. 101925. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101925>.
6. Корчагин С. А. Анализ тенденций применения технологий искусственного интеллекта в образовательной сфере // *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология*. 2021. Т. 21, №1. С. 37–42.
7. Belda-Medina J., Kokošková V. Integrating chatbots in education: insights from the Chatbot-Human Interaction Satisfaction Model (CHISM) // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2023. Vol. 20. Art. 62. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00432-3>.
8. Walter Y. Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2024. Vol. 21. Art. 15. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>.

9. Ding L., Li T., Jiang S., Gapud A. Students' perceptions of using ChatGPT in a physics class as a virtual tutor // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2023. Vol. 20. Art. 63. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00434-1>.
10. Уколов В. Ф., Трофименко О. В. Управление искусственным интеллектом в сфере высшего образования в целях повышения качества знаний и снижения рисков обучения // *Вестник университета*. 2023. №5. С. 21–26.
11. Zhang C., Schies J., Plößl L., Hofmann F., Gläser-Zikuda M. Acceptance of artificial intelligence among pre-service teachers: a multigroup analysis // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2023. Vol. 20. Art. 49. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00420-7>.
12. Ni A., Cheung A. Understanding secondary students' continuance intention to adopt AI-powered intelligent tutoring system for English learning // *Education and Information Technologies*. 2023. Vol. 28. P. 3191–3216. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11305-z>.
13. Lin P. Y., Chai C. S., Jong M. S.-Y., Dai Y., Guo Y., Qin J. Modeling the structural relationship among primary students' motivation to learn artificial intelligence // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2021. Vol. 2. Art. 100006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100006>.
14. Teo T. A path analysis of pre-service teachers' attitudes to computer use: applying and extending the technology acceptance model in an educational context // *Interactive Learning Environments*. 2010. Vol. 18, no. 1. P. 65–79. DOI: 10.1080/10494820802231327.
15. Леднев В. С. Научное образование: развитие способностей к научному творчеству. Изд. 2-е, испр. Москва: МГАУ, 2002. 120 с.
16. Радугин А. А., Радугина О. А. Применение искусственного интеллекта в образовательном процессе вуза: технологии, потенциал, проблемы // *Вестник Воронежского государственного университета. Проблемы высшего образования*. 2021. №4. С. 84–87.
17. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2 т. Т. 1. Москва: Нар. образование, 2005. 556 с.
18. Степанова Э. В. Искусственный интеллект в высшем образовании // *Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Красноярск, 20–22 апр. 2021 г. Красноярск, 2021. Ч. 1. С. 153–155.*
19. Иванова И. В. Педагогическая поддержка как современная образовательная практика // *Педагогическое образование в России*. 2015. №12. С. 108–112.
20. Карпухин С. В., Лобажевич В. В. Использование искусственного интеллекта в образовании: перспективы и проблемы // *Философия и культура информационного общества: тез. докл. Седьмой междунар. науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 2019. Ч. 2. С. 206–209.*
21. Харабаджах М. Н. Преимущества и риски использования искусственного интеллекта в высшем образовании // *Проблемы современного педагогического образования*. 2022. №77–1. С. 295–298.
22. Гамбеева Ю. Н., Глотова А. В. Искусственный интеллект как часть концепции современного образования: вызовы и перспективы // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. 2021. №10. С. 10–16.
23. Бекирова Э. Ш. Технологии искусственного интеллекта как фактор повышения качества высшего образования // *Проблемы современного педагогического образования*. 2022. №77–1. С. 61–65.
24. Рахимова Т. А., Бабарыкина А. И. Цифровая компетентность преподавателей вузов: постановка вопроса // *Развитие языковой образовательной среды современного вуза: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Томск, 16 нояб. 2022 г.). Томск, 2022. С. 23–30.*

REFERENCES

1. Wang F., King R. B., Chai Ch. S., Zhou Y. University students' intentions to learn artificial intelligence: the roles of supportive environments and expectancy – value beliefs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2023, vol. 20, art. 51. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00417-2>.
2. Mottaeva A. B., Kashintseva V. L., Pokrovsky O. Yu. The impact of artificial intelligence on the labor market. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2020, no. 4, pp. 82–88. (In Russ.).
3. Bekirov S. N. Fundamentals of legislation and state policy of the Russian Federation in the field of digitalization and the use of artificial intelligence in higher education. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, 2022, no. 77–1, pp. 58–61. (In Russ.).
4. Povarich I. P., Slinkova O. K. Process approach to the study of work motivation. *Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, 2005, no. 5, pp. 130–133. (In Russ.).
5. Kelly S., Kaye Sh.-A., Oviedo-Trespalacios O. What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review. *Telematics and Informatics*, 2023, no. 77, art. 101925. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101925>.

6. Korchagin S.A. The analysis of the tendencies in the application of artificial intelligence technologies in the educational sphere. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Sotsiologiya. Politologiya*, 2021, vol. 21, no. 1, pp. 37–42. (In Russ.).
7. Belda-Medina J., Kokošková V. Integrating chatbots in education: insights from the Chatbot-Human Interaction Satisfaction Model (CHISM). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2023, vol. 20, art. 62. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00432-3>.
8. Walter Y. Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2024, vol. 21, art. 15. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>.
9. Ding L., Li T., Jiang S., Gapud A. Students' perceptions of using ChatGPT in a physics class as a virtual tutor. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2023, vol. 20, art. 63. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00434-1>.
10. Ukolov V.F., Trofimenko O.V. Managing artificial intelligence in higher education to improve the quality of knowledge and reduce learning risks. *Vestnik universiteta*, 2023, no. 5, pp. 21–26. (In Russ.).
11. Zhang C., Schies J., Plöbl L., Hofmann F., Gläser-Zikuda M. Acceptance of artificial intelligence among pre-service teachers: a multigroup analysis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2023, vol. 20, art. 49. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00420-7>.
12. Ni A., Cheung A. Understanding secondary students' continuance intention to adopt AI-powered intelligent tutoring system for English learning. *Education and Information Technologies*, 2023, vol. 28, pp. 3191–3216. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11305-z>.
13. Lin P.-Y., Chai C.-S., Jong M. S.-Y., Dai Y., Guo Y., Qin J. Modeling the structural relationship among primary students' motivation to learn artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2021, vol. 2, art. 100006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100006>.
14. Teo T. A path analysis of pre-service teachers' attitudes to computer use: applying and extending the technology acceptance model in an educational context. *Interactive Learning Environments*, 2010, vol. 18, no. 1, pp. 65–79. DOI: <https://doi.org/10.1080/10494820802231327>.
15. Lednev V. S. *Science education: developing abilities for scientific creativity*. 2nd ed., rev. Moscow, MGAU, 2002, 120 p. (In Russ.).
16. Radugin A.A., Radugina O.A. The use of artificial intelligence in the educational process of a university: technologies, potential, problems. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Problemy vysshego obrazovaniya*, 2021, no. 4, pp. 84–87. (In Russ.).
17. Selevko G.K. *Encyclopedia of educational technologies*. In 2 vols. Vol. 1. Moscow, Nar. obrazovanie, 2005, 556 p. (In Russ.).
18. Stepanova E. V. Artificial intelligence in higher education. *Nauka i obrazovanie: opyt, problemy, perspektivy razvitiya: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Krasnoyarsk, 20–22 apr. 2021 g.* Krasnoyarsk, 2021, pt. 1, pp. 153–155. (In Russ.).
19. Ivanova I. V. Pedagogical support as modern educational practice. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*, 2015, no. 12, pp. 108–112. (In Russ.).
20. Karpukhin S. V., Lobazhevich V. V. The use of artificial intelligence in education: prospects and problems. *Filosofiya i kul'tura informatsionnogo obshchestva: tez. dokl. Sed'moi mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* Saint Petersburg, 2019, pt. 2, pp. 206–209. (In Russ.).
21. Kharabadzhah M. N. Advantages and risks of using artificial intelligence in higher education. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, 2022, no. 77–1, pp. 295–298. (In Russ.).
22. Gambeeva Yu. N., Glotova A. V. Artificial intelligence as part of the concept of modern education: challenges and prospects. *Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2021, no. 10, pp. 10–16. (In Russ.).
23. Bekirova E. Sh. Artificial intelligence technologies as a factor in improving the quality of higher education. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, 2022, no. 77–1, pp. 61–65. (In Russ.).
24. Rakhimova T.A., Babarykina A.I. Digital competence of university teachers: statement of the question. *Razvitiye yazykovoi obrazovatel'noi sredy sovremennogo vuza: materialy II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Tomsk, 16 noyab. 2022 g.)*. Tomsk, 2022, pp. 23–30. (In Russ.).

Информация об авторах

Рахимова Татьяна Анатольевна – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой иностранных языков, Томский государственный архитектурно-строительный университет (634003, Российская Федерация, г. Томск, пл. Соляная, 2, e-mail: rakhimova.tatiana@tsuab.ru).

Касека Ирина Петровна – старший преподаватель кафедры иностранных языков, Томский государственный архитектурно-строительный университет (Российская Федерация, 634003, г. Томск, пл. Соляная, 2, e-mail: kaseka1966@mail.ru).

Статья поступила в редакцию 04.04.2024

После доработки 30.05.2024

Принята к публикации 31.05.2024

Information about the authors

Tatyana A. Rakhimova – candidate of pedagogical sciences, associate professor, head of the department of foreign languages, Tomsk State University of Architecture and Building (2 Solyanaya Square, Tomsk, 634006, Russian Federation, e-mail: rakhimova.tatiana@tsuab.ru).

Irina P. Kaseka – senior lecturer of the department of foreign languages, Tomsk State University of Architecture and Building (2 Solyanaya Square, Tomsk, 634003, Russian Federation, e-mail: kaseka1966@mail.ru).

The paper was submitted 04.04.2024

Received after reworking 30.05.2024

Accepted for publication 31.05.2024