

Применение искусственного интеллекта в образовании

Серезкина А.Е.

Казанский национальный исследовательский
технологический университет (ФГБОУ ВО КНИТУ)

г. Казань, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9910-9767>

e-mail: pikt.knitu@mail.ru

Цифровые технологии стремительно развиваются и активно внедряются в различных отраслях, включая систему образования. В последнее время большое внимание уделяется искусственному интеллекту (далее ИИ), его применению в жизнедеятельности человека и функционировании организаций. Растет публикационная активность в сфере ИИ. Для системы образования тема применения ИИ относительно нова, но достаточно перспективна. Можно отметить, что среди представителей высшей школы существуют как минимум три точки зрения по поводу места технологий ИИ в образовании: негативное, нейтральное, позитивное. В качестве аргументов «за и против» приводится анализ возможностей, перспектив, преимуществ как для обучающихся, так и для педагогов, а также разбираются угрозы, риски и отрицательные последствия применения технологий ИИ в стенах вуза и школы. В статье приведены данные опроса студентов и педагогов по отношению к технологиям ИИ. В качестве основных плюсов применения технологий ИИ участниками образовательного процесса названы быстрота получения и скорость обработки большого объема информации, освобождение от выполнения рутинных операций. Среди отрицательных сторон названы вопросы безопасности, сомнительность генерируемых данных, развитие интеллектуальной лени. Показаны некоторые направления применения ИИ в системе образования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, технологии искусственного интеллекта, нейросеть, образование, преподаватель, высшая школа.

Для цитаты: Серезкина А.Е. Применение искусственного интеллекта в образовании // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2024): сб. статей V международной научно-практической конференции. 14–15 ноября 2024 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2024. 743–755 с.

Введение

Сегодня мы настолько привыкли к технологиям искусственным интеллектом (ИИ), что уже не замечаем, как и где сталкиваемся с ИИ в повседневной жизни. Мы не только общаемся с персонифицированными чат-ботами и решаем с их помощью различные проблемы, но и сталкиваемся с новым видом мошенничества, ставшего возможным благодаря технологиям ИИ.

Билл Гейтс сказал, что в ближайшем будущем у каждого человека, имеющего доступ в интернет, будет личный помощник. Он сможет помогать разрешать практически любые ситуации, поскольку будет располагать большим объемом различной информации о его владельце. В системе образования ИИ освободит педагогов от рутинной работы, будет способствовать индивидуализации обучения. Зная общебытовые предпочтения обучающихся, ИИ позволит реализовать и их образовательные задачи [1]. И действительно, будущее системы образования связывают с адаптивным обучением. Модель адаптивного обучения предполагает такую организацию учебного процесса, чтобы ИИ анализировал данные о прогрессе обучающихся, максимально учитывал сформированные компетенции, интересы и потребности обучающихся, и на их основе предлагал индивидуализированные образовательные материалы и задания, алгоритм предоставления материала, скорость прохождения обучения и пр. Преподавателей и/или кураторов курсов ИИ информирует о степени и глубине освоения предмета и пр.

Однако, выступая саммите по безопасности ИИ 1 ноября 2023 года Илон Маск, заявил, что технологии ИИ являются потенциальной угрозой существованию человечества. По его словам, мы с вами впервые столкнулись с ситуацией, когда появилось нечто, «что будет намного умнее самого умного человека». И если мы не сможем направить технологию «в выгодном человечеству направлении», то, по мнению Маска, ИИ способен уничтожить людей [10].

Показательным был фрагмент итогов года от 14 декабря 2023 года. Вопрос об ИИ президенту задал студент из Санкт-Петербурга. Он создал с помощью нейросети двойника, удивительно похожего на Владимира Путина [12].

Технологии ИИ начинают активно применяться и в системе образования. Данный факт поставил перед педагогами и исследователями ряд вопросов, например, каков потенциал ИИ как

средства цифровой дидактики, каковы угрозы, связанные с безопасностью данных, этические вопросы, как грамотно выстраивать индивидуализацию обучения, совершенствовать механизм обратной связи и многое другое.

Уже год как обсуждается прецедент, связанный с написанием диплома при помощи чат-бота ChatGPT. Нейросеть сгенерировала студенту Российского государственного гуманитарного университета 60 страниц текста по теме ВКР. После этого в РГГУ предложили ограничить в образовательных учреждениях доступ к нейросети, объясняя это тем, что использование ИИ может негативно сказаться на процессе обучения, а также отсутствием полной безопасности и точности генерируемого ИИ контента [2].

Вместе с тем, Московский городской педагогический университет (МГПУ) конце августа 2023 года разрешил студентам использовать технологии ИИ при написании ВКР. Ректор вуза считает, что запрещать использовать ИИ в наше время не эффективно, поэтому нужно научиться грамотно им пользоваться, обучаясь в вузе [8]. При этом вуз взял на себя ответственность по проверке сгенерированных данных и не допущении «прямого списывания».

А в Национальном исследовательском университете Высшая школа экономики в 2024 году запустили конкурс решений, применяющих технологии ИИ, при подготовке ВКР. Авторы дипломных проектов должны подробно описать, какие именно инструменты ИИ использовались в их работе, какие задачи были поставлены и были ли они решены [6].

В рамках пленарной сессии «Искусственный интеллект: тренды, риски, регулирование» (19 апреля 2023 г.) руководители вузов высказали различное отношение к использованию ИИ в образовании [3; 4]. Например, в Северном арктическом федеральном университете (САФУ) в 2024 году обучающимся разрешили использовать ИИ для написания ВКР, но, если доля сгенерированной нейросетью информации не превышает 40% от всей работы. В ИТМО готовы дать диплом бакалавра даже если выпускник сгенерировал код при помощи ИИ. А в ВОЕНМЕХе отношение к применению ИИ при написании ВКР негативное, и за выявление таких случаев студент должен будет полностью переделывать работу.

На Национальном портале в сфере ИИ и применения нейросетей в России (<https://ai.gov.ru/>) отмечено, что перспективными направлениями ИИ в образовании являются:

- технологии адаптивного обучения;
- геймификация на основе ИИ;
- интеллектуальная робототехника;
- обучение работе с ИИ;
- микро- и нанообучение с помощью ИИ;
- генеративный ИИ;
- распространение ИИ на платформах массовых открытых онлайн-курсов.

В этой связи одной из актуальных задач в системе образования является повышение цифровой грамотности вузовских преподавателей в сфере ИИ и виртуальной реальности. Участникам образовательного процесса необходимо понимать, как эффективно использовать технологии ИИ, какие возможности для учебного процесса дают технологии ИИ, с какими проблемами могут столкнуться участники образовательного процесса и пр.

Методы и результаты

Для исследования отношения преподавателей и студентов к применению ИИ в своей профессиональной деятельности и обучении нами было проведено анкетирование. Сбор данных осуществлялся посредством Яндекс-форм и был анонимным. Вопросы были как закрытого, так и открытого типа. Всего в анкетировании приняли участие 56 человек двух вузов (78% женщин, 22% мужчин), из них 57% обучающиеся (75% женщин, 25% мужчин), 43% преподаватели вузов (79% педагогов женщин, 21% педагогов мужчин).

На вопрос о том «Знакомы ли вы с искусственным интеллектом» 58,2% респондентов ответили, что знают и используют, 38,2% знают, но не используют в работе и 3,6% признались, что что-то слышали, но не очень понимают про что речь. При этом чуть больше две трети обучающихся знают и используют технологии ИИ (рис. 1).

Наиболее частные ответы о цели использования ИИ касались процесса обучения. Это поиск ответов на вопросы, написание докладов, рефератов и пр. Были названы и другие цели: для развлечения, «просто ради интереса», «с целью улучшить словарный запас» и пр. И только половина опрошиваемых преподавателей знает и использует возможности ИИ в работе. Это быстрый поиск информации, подведение итогов и формулировка выводов по полученным результатам, перевод текстов, подготовка базовых тестов, генерирование иллюстраций и пр.



Рис. 1. Распределение ответов респондентов о знании ИИ

То есть педагоги используют в основном технологии ИИ для решения профессиональных задач, в то время как обучающиеся кроме закрытия вопросов, связанных с учебой, используют ИИ и для получения эмоционального удовольствия. Отношение обучающихся к использованию ИИ в подавляющем большинстве позитивное.

Периодичность обращений к ИИ для решения вопросов, связанных с учебным процессом, также отлична у педагогов и обучающихся (рис. 2). В группе студентов получилось почти равномерное распределение. Каждый четвертый студент прибегает к помощи ИИ несколько раз в неделю или ежедневно. Также одинаковое количество обучающихся говорят, что обращаются за поиском информации для учебы несколько раз в месяц и несколько раз в семестр. При этом 35% студентов полагают, что использование ИИ скорее помогает им в процессе обучения, а 27% точно в этом уверены.

В группе педагогов пользовательской активности не наблюдается. Педагоги прибегают к ИИ редко, по необходимости, когда нужно поработать с данными, текстами и пр. Можно предположить, что педагоги в меньшей степени осведомлены о технологиях ИИ, их возможностях для использования в образовательной деятельности, не имеют сформированных навыков и пр. Интересно, что 87% педагогов уверены, что ни сейчас, ни в будущем ИИ не сможет их заменить. Они не доверяют текстам, фото-, аудио-, видеофайлам, сгенерированным ИИ и полагают, что смогут отличить подлинность предоставляемой студентами информации. Чуть больше

половины преподавателей (61%) считают, что на сегодняшний день им не приходится конкурировать с ИИ.

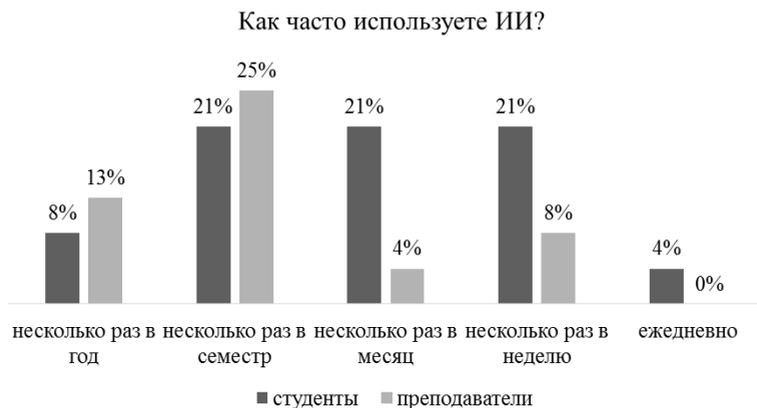


Рис. 2. Распределение ответов респондентов о периодичности использования ИИ

По мнению преподавателей, технологии ИИ могут стать хорошим инструментом в работе с большими объемами информации, сокращают время на ее поиск, помогают в затруднительных моментах, анализируют просчеты и ошибки в производственных процессах, при принятии решений, выборе технологии и т.п. на предприятиях, «подкидывают» интересные идеи для исследований, подготовки творческих работ, сочинений, эссе и т.п. На вопрос о допустимости использования ИИ при написании ВКР, курсовых проектов были даны разнообразные ответы (рис. 3). У обучающихся нет единой точки зрения: от уверенного «да» до «затрудняюсь ответить». Педагоги, как и администрация вузов, разделились как минимум на два лагеря: тех, кто не считает возможным использовать ИИ в процессе выполнения учебной и научной деятельности (45%) и тех, кто допускает такую возможность (40%). Главное – это правильно и осознанно применять данные технологии.

Рассуждения студентов о возможностях и угрозах применения ИИ в основном носили однообразный и, порой, наивный характер. Так, подавляющее большинство студентов считают, что главное преимущество применения ИИ – это быстрота получения результата. Отмечают также легкость, доступность использования

технологий. Педагоги отмечают в качестве основных преимуществ ИИ (кроме скорости работы) избавление от монотонной, рутинной работы, генерацию новых идей и др. Среди проблем, которые могут возникнуть при использовании ИИ в образовательном процессе, все респонденты отметили возникновение интеллектуальной лени. Студенты также отметили вопросы конфиденциальности, безопасности – и более не видят никаких проблем. Педагоги обратили внимание на угрозу утрачивания способности думать и анализировать, снижение мотивации, отсутствие проверки достоверности сгенерированной информации и пр.



Рис. 3. Распределение ответов респондентов о допустимости использования ИИ при написании учебных работ

Обсуждение

Дополнив высказывания респондентов данными из научных статей среди возможностей использования ИИ в системе образования можно назвать: адаптивное обучение, биопрокторинг, виртуальные помощники, автоматическая система обратной связи и оценки обучающихся и пр. Угрозы использования ИИ в образовании можно дополнить появлением академической нечестности обучающихся, снижением роли педагога, ухудшением качества образовательного процесса. Насколько опасения по поводу применения ИИ в системе образования оправдаются, покажет время, а пока хотелось бы остановиться на тех сферах применения ИИ, которые стали для нас привычными. Это:

- **Голосовые помощники.** Они работают на основе ИИ и отвечают на вопросы, делают напоминания, управляют устройствами. Например, их удобно использовать, когда надо быстро найти информацию по научной или учебной теме, прочитать какой-либо текст и пр. Эффективно могут быть использованы студентами с ограниченными возможностями здоровья.
- **Рекомендательные системы.** Это сервисы, которые, используют технологию ИИ для анализа предпочтений пользователей и предложения рекомендаций. Такие системы рекомендуют посмотреть схожую по тематике научную статью, учебный материал, видеоряд и пр. Они учатся на основе предыдущих просмотров, времени изучения материала, комментариев и отметок «нравится». А затем могут предлагать обучающимся и педагогам релевантные материалы и ресурсы на основе их интересов и предыдущего поведения.
- **Распознавание образов.** ИИ может использоваться для распознавания образов и классификации данных. Например, биопрокторинг для идентификации студентов. В России данную технологию используют десятки крупных вузов. Компьютерное зрение помогает идентифицировать личность пользователя, анализировать его вовлеченность и соблюдение правил при сдаче экзамена.

Очень интересный проект под названием «Умные аудитории» запустили в 2023 году в Московском городском педагогическом университете [5]. В вузе внедрили инновационную систему «компьютерного зрения», которая оценивает эмоции (злость, радость, грусть, удивление, нейтральное состояние) и вовлеченность студентов во время занятий. ИИ обучили внешним признакам, по которым можно оценить степень внимания человека. Точность работы системы составила 87%. Это позволит преподавателям понимать, как наиболее эффективно выстраивать коммуникацию со студентами на занятиях.

ИИ помогает расшифровывать рукописные тексты, например, полезно использовать нейросеть для распознавания рукописного текста при обучении детей писать или при проверке их письменных работ. Актуально распознавание текстов для школьников и студентов с ОВЗ. Особую роль играет применение ИИ в медицине и судебной экспертизе.

- **Языковые переводчики.** Сервисы используют ИИ для автоматического перевода текстов с одного языка на другой. Благодаря

онлайн переводу мы можем «читать» информацию с экрана своего гаджета, вести переписку с коллегами из других стран, не владея тем или иным иностранным языком. Написание аннотаций к статье или самой статьи на иностранном языке значительно упрощается. Также полезны данные сервисы для иностранных студентов. Наш опрос показал, что преподаватели достаточно часто пользуются данным сервисом для работы.

- **Финансовые аналитические системы.** ИИ используется для анализа данных экономики, прогнозирования трендов, определения рисков и принятия решений. Для ученых такие сервисы, безусловно, являются, подспорьем, поскольку помогают предсказывать те или иные события, увеличивают точность прогнозов и моделей.

Например, в Московском городском педагогическом университете [7] внедрили систему прогнозирования успеваемости студентов, основанную на технологии ИИ. Она в автоматическом режиме анализирует более двух десятков различных параметров обучающегося и на их основе предсказывает, как он закончит семестр. Благодаря применению системы удалось снизить число отчисленных в два раза (с 5 до 2,5%).

- **Игровая индустрия.** В компьютерных играх ИИ используется для создания виртуальных персонажей с интеллектом, способных реагировать на действия игрока, предлагать задания, обмениваться ресурсами. Используя алгоритмы ИИ, образовательные учреждения могут создавать персонализированные игры, которые помогут разнообразить процесс обучения. Возникло новое направление в образовании – геймификация. Можно воспользоваться готовыми цифровыми сервисами, позволяющими привнести дух соревнования у обучающихся. Например, СБЕР Университет уже использует геймификацию в обучении, когда участникам за качественные и выполненные в срок задания начисляется своя валюта Академии, которая может быть обмена на ценные материалы для учебы [11]. Перед началом учебного года в репортажах на ТВ об открытии новых школ постоянно присутствуют сюжеты, где показывают школьников в виртуальных очках, которые в игровой форме будут изучать те или иные процессы и явления.

- **Медицинская диагностика.** ИИ используют, чтобы анализировать рентгеновские снимки или снимки МРТ. Это помогает врачам более точно диагностировать заболевания и принимать решения о лечении. Именно общая медицина в последнее время является наиболее популярной темой по числу научных публикаций в сфере ИИ [9].
- **Автопилоты и автономные транспортные системы.** ИИ позволяет транспортным средствам анализировать окружающую среду, принимать решения на основе полученной информации и безопасно перемещаться. Компьютерное зрение «помогает» правоохранительным органам собирать информацию о ситуации на дороге, о нарушении правил парковки, превышении скоростного режима. Ученые могут использовать беспилотники в труднодоступной местности. ИИ помогает понимать и интерпретировать изображения, строить по полученным данным 3D-модель окружающего мира, обнаруживать очаги пожаров и другие нештатные ситуации. ИИ может повысить качество географических исследований в области изучения природы, экологии, охраны окружающей среды, социально-экономических явлений и пр.
- **Робототехника** объединяет ИИ, машинное обучение и физические системы, чтобы создавать интеллектуальные машины, которые могут взаимодействовать с реальным миром. Роботы в образовании используются для решения различных задач, что помогает обучающимся развить навыки проблемного мышления, креативности и работы в команде.

Роботы также могут выступать в роли тьюторов – читать лекции, контролировать знания, следить за успеваемостью или за временем выполнения задания. Роботы также становятся отличными помощниками для работы с обучающимися с ОВЗ. Робота отличает «спокойствие» и способность до бесконечности повторять материал. Роботы от российской компании «Промобот» (<https://promobot.ru>) активно используются в образовательных учреждениях как России, так и за рубежом.

Этот список можно продолжать. Вузы активно начали использовать технологии ИИ своей в жизнедеятельности. Важно делиться опытом, рассказывать о достижениях и сложностях. Сфера цифровых технологий развивается динамично, и современный педагог не всегда успевает за этими изменениями. Владея необходимыми

знаниями и навыками в сфере ИИ, педагог может задействовать в учебном процессе новые методы обучения, активно вовлекая студентов. Технологии ИИ позволят сделать более легким процесс администрирования в вузе, например, благодаря автоматизации процессов и анализу данных, переложив ряд рутинных операций и задач на ИИ. Нам видится, что использование технологий ИИ в высшем образовании и науке является актуальным и перспективным направлением, которое при грамотном применении может способствовать повышению мотивации обучающихся, качеству образования и пр.

Литература

1. *Арбузова А.* Каким Билл Гейтс представляет будущее искусственного интеллекта [Электронный ресурс] // РБК Life. 27 декабря 2023. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/656989bb9a79477dc88bb3cc?from=copy> (дата обращения 16.07.2024).
2. *Дерягин П.* Искусственный интеллект захватывает все новые области [Электронный ресурс] // Первый канал. 5 февраля 2023. URL: https://www.1tv.ru/news/2023-02-05/446680-iskusstvennyy_intellekt_zahvatyvaet_vse_novye_oblasti (дата обращения 16.07.2024).
3. ИИ грянул гром?.. Искусственный интеллект для высшей школы: угрозы и возможности [Электронный ресурс] // Аккредитация в образовании. 2023. № 146. URL: <https://akvobr.ru/new/publications/508> (дата обращения 16.07.2024).
4. ИИ грянул гром?.. Искусственный интеллект для высшей школы: угрозы и возможности [Электронный ресурс] // Аккредитация в образовании. 2023. № 147. URL: <https://akvobr.ru/new/publications/519> (дата обращения 16.07.2024).
5. «Компьютерное зрение» научили отслеживать эмоции студентов / Куприянов Р.Б. [и др.]. [Электронный ресурс] // МГПУ. УИТиС. 20 июля 2023. URL: <https://www.mgpu.ru/iskusstvennyj-intellekt-nauchili-otslezhivat-emotsii-studentov/> (дата обращения 16.07.2024).
6. Конкурс ИИ-решений студенческих выпускных работ [Электронный ресурс] // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: <https://www.hse.ru/airesearch/> (дата обращения 16.07.2024).
7. *Куприянов Р.Б.* Искусственный интеллект в МГПУ оценит, насколько студентам интересно на занятии [Электронный ресурс] // МГПУ. УИТиС. 20 июля 2023. URL: <https://www.mgpu.ru/ii-v-mgpu-otsenit-naskolko-studentam-interesno-na-zanyatii/> (дата обращения 16.07.2024).

8. МГПУ разрешил студентам использовать ИИ при подготовке ВКР [Электронный ресурс] // МГПУ. Новости. 31 августа 2023 г. URL: <https://www.mgpu.ru/mgpu-razreshil-studentam-ispolzovat-ii-pri-podgotovke-vkr/> (дата обращения 28.06.2024).
9. Научно-публикационная активность в сфере искусственного интеллекта. 1 квартал 2024 года [Электронный ресурс]. URL: https://ai.gov.ru/knowledgebase/kompanii-razrabotchiki-i-startapy/2024_nauchno-publikacionnaya_aktivnosty_v_sfere_iskusstvennogo_intellekta_1_kvartal_2024_ncrri/ (дата обращения 6.09.2024).
10. *Пашкова Л.* Илон Маск показал первые результаты работы его проекта в области ИИ Grok [Электронный ресурс] // РБК Life. 5 ноября 2023. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/05/11/2023/6546b0679a79476c814fb352 (дата обращения 16.07.2024).
11. *Фомина Н.* От игры к знаниям: как внедрять геймификацию в обучение [Электронный ресурс] // СБЕР Университет. 13 августа 2020. URL: https://sberuniversity.ru/press-center/2928/?sphrase_id=123899 (дата обращения 6.09.2024).
12. «Это мой первый двойник, кстати сказать». Фрагмент Итогов года с Владимиром Путиным от 14.12.2023 [Электронный ресурс] // Первый канал. 14 декабря 2023. URL: <https://www.1tv.ru/sobytiya/vystupleniya-prezidenta-rossii/itogi-goda-s-vladimirom-putinym-2023/eto-moy-pervyy-dvoynik-kstati-skazat-fragment-itogov-goda-s-vladimirom-putinym-ot-14-12-2023> (дата обращения 16.07.2024).

Информация об авторе

Сережкина Анна Евгеньевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры методологии инженерной деятельности, Казанский национальный исследовательский технологический университет (ФГБОУ ВО КНИТУ), г. Казань, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9910-9767>, e-mail: pikt.knitu@mail.ru

The use of artificial intelligence in education

Anna E. Serezhkina

Kazan National Research Technological University (KNITU), Kazan, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9910-9767>
e-mail: pikt.knitu@mail.ru

Digital technologies are developing rapidly and are being actively implemented in various industries, including the education system. Recently, much attention has been paid to artificial intelligence and its application in human life and the functioning of organizations. Publishing activity in the field of artificial intelligence is growing. The topic of using artificial intelligence is relatively new for the education system, but it is quite promising. It can be noted that among representatives of higher education there are at least three points of view about the place of artificial intelligence technologies in education: negative, neutral, positive. The arguments “for and against” are an analysis of opportunities, prospects, benefits, advantages for both students and teachers, as well as threats, risks and negative consequences of the use of artificial intelligence technologies within the walls of universities and schools. The article presents data from a survey of students and teachers in relation to artificial intelligence technologies. The main advantages of using artificial intelligence technologies by participants in the educational process are the speed of obtaining and processing a large amount of information, exemption from routine operations. Among the negative aspects are security issues, the dubiousness of the generated data, and the development of intellectual laziness. Some areas of application of artificial intelligence in the education system are shown.

Keywords: artificial intelligence, artificial intelligence technologies, neural network, education, teacher, higher school.

For citation: Serezhkina A.E. The use of artificial intelligence in education // *Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2024): Collection of Articles of the V International Scientific and Practical Conference. November 14–15, 2024* / V.V. Rubtsov, M.G. Sorokova, N.P. Radchikova (Eds). Moscow: Publishing house MSUPE, 2024. 743–755 p. (In Russ., abstr. in Engl.).

Information about the authors

Anna E. Serezhkina, PhD in Psychology, Associate Professor of the Department of Engineering Methodology, Kazan National Research Technological University (KNITU), Kazan, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9910-9767>, e-mail: pikt.knitu@mail.ru