

## Модель использования искусственного интеллекта в образовательном процессе вузов

### A model for using artificial intelligence in university education

#### Авторы статьи

**Иванова Светлана Владимировна**,  
кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогической и цифровой дидактики ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Российская Федерация  
karb-svetlana@yandex.ru  
ORCID: 0000-0002-1032-0919

**Азархин Алексей Владимирович**,  
кандидат юридических наук, доцент кафедры организации борьбы с экономическими преступлениями ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет», г. Самара, Российская Федерация  
aazarkhin@mail.ru  
ORCID: 0000-0003-2918-511X

#### Authors of the article

**Svetlana V. Ivanova**,  
Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy and Digital Didactics, Samara State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Samara, Russian Federation  
karb-svetlana@yandex.ru  
ORCID: 0000-0002-1032-0919

**Aleksey V. Azarkhin**,  
Candidate of Legal Sciences, Associate Professor, Department of Economic Crimes Prevention, Samara State University of Economics, Samara, Russian Federation  
aazarkhin@mail.ru  
ORCID: 0000-0003-2918-511X

#### Конфликт интересов

Конфликт интересов не указан

#### Conflict of interest statement

Conflict of interest is not declared

#### Для цитирования

Иванова С. В., Азархин А. В. Модель использования искусственного интеллекта в образовательном процессе вузов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2025. – № 09. – С. 303–317. – URL: <https://e-koncept.ru/2025/251189.htm> – DOI: 10.24412/2304-120X-2025-11189

#### For citation

S. V. Ivanova, A. V. Azarkhin, A model for using artificial intelligence in university education // Scientific-methodological electronic journal "Koncept". – 2025. – No. 09. – P. 303–317. – URL: <https://e-koncept.ru/2025/251189.htm> – DOI: 10.24412/2304-120X-2025-11189

Поступила в редакцию <i>Received</i>	03.07.25	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	02.09.25
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	02.09.25	Опубликована <i>Published</i>	30.09.25



**Аннотация**

Актуальность статьи обусловлена современными тенденциями, связанными с цифровой трансформацией общества, в рамках которой во всех социальных сферах активно внедряется и используется искусственный интеллект. Как следствие – резонанс между положительными результатами и определенными проблемами, вызванными его применением. В статье мы рассматриваем пути их решения в высших учебных заведениях. Целью статьи является разработка и описание модели использования искусственного интеллекта в образовательном процессе вузов. Методологической основой выступают антропологический и квалиметрический подходы, реализация принципов которых позволяет решать обозначенные проблемы посредством рассмотрения искусственного интеллекта как вспомогательного инструмента для развития личности студентов и формирования у них субъектного опыта; оценки качественных показателей обученности; профилактики и развития коммуникативной сферы обучающихся; предоставления возможности выполнения ими квазипрофессиональной деятельности; а также сохранения значимой роли преподавателя как субъекта образовательных отношений, организующего и координирующего учебную деятельность обучающегося. Результаты исследования нашли свое отражение в разработанной модели использования искусственного интеллекта в образовательном процессе вузов, реализация которой способствует повышению качества обучения в условиях цифровой трансформации общества. В модели раскрыты основные подходы, принципы, технологии, модели и средства обучения, позволяющие при использовании искусственного интеллекта предупредить и решить в случае возникновения психолого-педагогические, правовые и технические проблемы. Теоретическая значимость статьи заключается в систематизации и обобщении отечественного и зарубежного опыта, а также в определении нормативно-правовой базы использования искусственного интеллекта в образовательных процессах высших учебных заведений. Практическая значимость статьи состоит в определении принципов, технологий, моделей и средств обучения, наиболее целесообразных при применении искусственного интеллекта в высшем учебном заведении. Новизна исследования заключается в разработке модели использования искусственного интеллекта в образовательном процессе вуза.

**Ключевые слова**

искусственный интеллект, модель рефлексивного интеллекта, психолого-педагогические проблемы использования искусственного интеллекта, технические проблемы использования искусственного интеллекта, правовые проблемы использования искусственного интеллекта, антропологический подход, квалиметрический подход, модель использования искусственного интеллекта

**Благодарности**

Авторы выражают благодарность сотрудникам Института инновационного развития и кафедре педагогики и цифровой дидактики Самарского государственного медицинского университета, а также кафедре организации борьбы с экономическими преступлениями Самарского государственного экономического университета за помощь в подготовке статьи.

**Abstract**

The relevance of the article is due to the current trends related to the digital transformation of society, in which artificial intelligence is actively being implemented and used in all social spheres. As a result, there is a resonance between the positive outcomes and certain challenges associated with its use. In this article, we explore ways to address these challenges in higher education institutions. The aim of the article is to develop and describe a model for using artificial intelligence in the educational process of universities. The methodological basis for this research is based on anthropological and qualimetric approaches, the implementation of which principles allows us to solve the identified problems by considering artificial intelligence as an auxiliary tool for developing students' personalities and forming their subjective experience; assessing the quality of students' learning; preventing and developing their communicative skills; providing them with the opportunity to perform quasi-professional activities; and maintaining the significant role of the teacher as a subject of educational relations who organizes and coordinates the students' learning activities. The results of the study are reflected in the developed model of using artificial intelligence in the educational process of universities, the implementation of which contributes to improving the quality of education in the context of the digital transformation of society. The model reveals the main approaches, principles, technologies, models, and learning tools that allow the use of artificial intelligence to prevent and solve psychological, pedagogical, legal, and technical problems in case they arise. The theoretical significance of the article lies in the systematization and generalization of domestic and foreign experience, as well as in defining the legal framework for the use of artificial intelligence in the educational processes of higher education institutions. The practical significance of the article lies in determining the principles, technologies, models, and means of training that are most appropriate for the application of artificial intelligence in a higher educational institution. The novelty of the research lies in developing a model for using artificial intelligence in the educational process of a higher educational institution.

**Key words**

artificial intelligence, model of reflective intelligence, psychological and pedagogical problems of using artificial intelligence, technical problems of using artificial intelligence, legal problems of using artificial intelligence, anthropological approach, qualimetric approach, model of using artificial intelligence

**Acknowledgements**

The authors would like to express their gratitude to the staff of the Institute of Innovative Development and the Department of Pedagogy and Digital Didactics at Samara State Medical University, as well as the Department of Economic Crimes Prevention at Samara State University of Economics, for their assistance in preparing this article.

**Введение / Introduction**

Стремительно происходящая цифровая трансформация общества существенно влияет на содержание и, прежде всего, инфраструктуру высших учебных заведений как главных индикаторов происходящих социальных изменений.

Перед вузами стоит задача не только внедрить и активно использовать для оптимизации образовательного процесса инновационные технологии и цифровые продукты, но и подготовить будущих специалистов к осуществлению профессиональной деятельности в цифровой среде. В связи с этим Ю. Я. Еленева, Д. И. Демушкин, А. А. Можаровская подчеркивают необходимость разработки методических подходов к оценке цифровой зрелости [1]. Кроме того, в Указе Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», наряду со всеми другими отраслями, в системе образования одной из задач в рамках национальной цели «Цифровая трансформация» также указана цифровая зрелость [2].

Проблема усугубляется перманентным совершенствованием и возникновением новых инновационных продуктов, требующих от преподавателей проявления антиципации.

Одним из трендов современного общества выступает использование искусственного интеллекта (далее – ИИ), который в настоящее время проник практически во все сферы нашей жизни, оптимизируя профессиональную деятельность. В частности, в образовании, с одной стороны, с точки зрения преподавателей, он освобождает от проверки знаний обучающихся, определяя не только уровень знаний, но и сформированность их компетенций, давая мгновенную обратную связь студенту; значительно освобождает время преподавателя за счет функции ИИ автоматически составлять методические разработки с учетом потребностей обучающихся высших учебных заведений, подбирать методы и приемы для объяснения сложных тем, подготовки контента контрольных работ, составления тестов и т. д.

С другой стороны, с точки зрения обучающихся, ИИ также оказывает решающее воздействие, оптимизируя сам процесс обучения. Студенты используют его для написания курсовых и выпускных квалификационных работ, для нахождения и структурирования необходимой информации, проверки ошибок и корректировки текстов и т. д.

Итак, мы можем констатировать, что на современном этапе ИИ позволяет нам отказаться от рутинной работы. Выполняя ее, ИИ дает более быстрые и качественные результаты.

Однако встает вопрос о психолого-педагогическом влиянии ИИ на обучающихся вузов и этических аспектах его использования. Так, Л. В. Куриленко указывает на возникшую в связи с этим проблему социализации будущих специалистов [3].

Так, из-за значительного сокращения интерактивной стороны общения между студентами и преподавателями, на наш взгляд, есть риск снижения эмоционального интеллекта и нарушения коммуникативных навыков студентов. Отметим, что решению данной проблемы сегодня ученые уделяют большое внимание. Так, Е. С. Игнатова в своей работе предлагает пути повышения эмоционального интеллекта обучающихся в условиях цифровизации [4]. Постоянное обращение к интеллектуальным системам не исключает проблем в развитии критического мышления, а также мотивации к процессу обучения. Так, А. В. Варданян отмечает особую актуальность и необходимость критического мышления в условиях цифровизации, однако подчеркивает сложности его развития у будущих специалистов, связанные с эскалацией клипового мышления [5]. Частое использование стереотипов, предоставляемых нам ИИ, сокращает мыслительную деятельность, что также может привести к ее разрушению и оказать отрицательное влияние на создание ее продуктов, значительно сократив их количество и снизив качество.

К сокращению таких рисков, на наш взгляд, может привести установление баланса между использованием ИИ и реальным общением между субъектами образовательных отношений, а также разработка нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность в рамках этой сбалансированности.

Таким образом, цель нашего исследования – разработать и описать модель использования искусственного интеллекта в образовательном процессе вузов. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд следующих задач:

- изучить зарубежный и отечественный опыт использования искусственного интеллекта в вузах;
- систематизировать нормативно-правовую базу использования искусственного интеллекта в вузах;
- определить и аргументировать целесообразные и достаточные подходы для повышения качества обучения в процессе использования искусственного интеллекта в вузах.

### Обзор литературы / Literature review

Безусловно, проблеме использования ИИ в процессе обучения сегодня уделяется большое внимание.

Так, Р. Р. Гасанова, Е. А. Романова считают, что при всех достоинствах и недостатках внедрения в образовательный процесс вуза ИИ в настоящее время его использование вводит преподавателей в состояние неопределенности, что влечет за собой необходимость в их психологической адаптации к внедренным инновационным технологиям [6].

А. Ю. Казарян выступает за введение традиции проведения мониторинга эффективности использования ИИ, аргументируя необходимостью апробации инновационной технологии в образовательном процессе вуза [7].

Вопросы реализации принципов прикладной этики при использовании ИИ актуализирует в своей работе А. А. Миндигулова. Автор отмечает противоречивую неопределенность, связанную, с одной стороны, с имеющимися нормативно-правовыми актами, регламентирующими деятельность в рамках использования ИИ; с другой – в большинстве своем все эти документы носят рекомендательный характер. А. А. Миндинулова также отмечает недостаток специалистов прикладной этики в рамках работы с ИИ, прогнозируя результат: нормативная база не будет предусматривать обязательность исполнения [8].

Этические проблемы применения ИИ в образовательном процессе вуза также рассмотрены в исследованиях П. М. Лукичева и О. П. Чекмарева [9]. Решая их с позиции преподавателей и студентов, авторы отмечают, что использование ИИ приводит к необходимости формирования у студентов способности работать в гибридных условиях, интегрирующих в себе классическое очное обучение с цифровыми форматами, включающими в себя работу с различными инновационными технологиями. Кроме того, в содержании подготовки будущих специалистов, по обоюдному мнению авторов, должны найти отражение представления о последствиях использования ИИ для общества в целом, а также для экономики, права и этики. Этическими проблемами, возникшими перед преподавателями, выступают прежде всего несоответствия принципов этики искусственного интеллекта и наставничества, устранение которых, следуя логике исследователей, возможно при слаженной командной работе в подготовке кадров разработчиков ИИ, преподавателей, организаторов учебного процесса, студентов, родителей.

Противоречивая ситуация возникает и с восприятием изучаемых текстов при использовании ИИ. Так, исследования В. В. Радаева показали, что если ранее тексты воспринимались как источник, из которого надо добывать знания, и у обучающихся формировали навыки работы с текстами, то в настоящее время они воспринимаются как информация, которую надо очистить, нарезать и упаковать [10].

В связи с этим О. П. Околелов раскрывает педагогическую сущность искусственного интеллекта, определяя принципы его использования в образовании, среди которых:

- диалоговое взаимодействие, предполагающее диалог между цифровым устройством и обучающимся;
- мультимедийное представление информации, подразумевающее представление образовательного контента с помощью видео;
- организация персонифицированного обучения, предоставляющая обучающемуся возможность использования лично ориентированного содержания учебной информации;
- рационализация, усиливающая практическую составляющую учебного курса [11].

Кроме того, при использовании ИИ происходят изменения в системе управления учебным процессом: от преподавателя к ИИ.

Интересны исследования П. М. Лукичева и О. П. Чекмарева по поводу рисков использования ИИ [12]. Одним из первых рисков, выделенных авторами, выступает нивелирование собственных идей и текстов, повышение плагиата.

Немаловажным риском является возможная девальвация оценок за счет невозможности зафиксировать процесс выполнения задания каждым студентом.

Вызывает сомнения и предоставляемая ИИ возможность получения знаний «в готовом виде». Следствием этого, по мнению исследователей, является риск «технологического уклона», который приводит к утрате студентами способности к собственно процессу решения задач и неоптимальному освоению знаний.

Следуя логике авторов, со временем использование ИИ приводит к противоречиям между новыми идеями и с каждым годом «устаревающими» алгоритмами, положенными в основу ИИ, в результате чего есть риск «бюрократизации» высшего образования, что снижает качество образования. Как справедливо замечают Л. Д. Тайсон и Дж. Зисман, это естественный процесс, так как ИИ и интеллектуальные инструменты изменяют существующие и всегда создают новые задачи, меняя формы сотрудничества и организации труда [13]. Выход из сложившейся ситуации П. М. Лукичев и О. П. Чекмарев видят в формировании у студентов «мягких» навыков, позволяющих адаптироваться к любым изменениям [14].

Артем Димиденко проанализировал все процессы, запускаемые ИИ, и пришел к выводу, что они предполагают развитие следующих социальных («мягких») навыков:

- навык адаптации к непредсказуемым ситуациям, эмоциональный интеллект;
- способность учиться и переобучаться;
- способность управлять собственными компетенциями;
- умение интегрировать знания из разных областей;
- умения решать новые задачи в неопределенных ситуациях;
- эмпатия и коммуникативные навыки;
- критическое мышление, ориентация в ценностях [15].

Еще одним риском использования ИИ является формализация образования, связанная с фиксированной целью ИИ. В своих исследованиях С. Рассел отмечает, что



предполагаемое совершенствование системы ИИ, оптимизирующей действия, в конечном итоге в реалиях приводит к ее несостоятельности [16]. Причиной такого явления выступает сложность в точном прогнозировании и определении целей, а фиксированные цели не приводят к развитию

Наряду с перечисленными рисками использование ИИ в образовательном процессе вуза приводит также к риску увеличения неравенства в зарплатах выпускников селективных и обычных университетов. Приоритет первых, по мнению П. М. Лукичева и О. П. Чекмарева, будет связан с информацией в резюме молодых специалистов о подготовке с использованием ИИ [17].

Проведенный П. М. Лукичевым и О. П. Чекмаревым анализ рисков использования в образовательном процессе вузов ИИ показал зарождающуюся у студентов тенденцию «отмирания» навыков счета, письма и т. д., что приводит авторов к сомнению о необходимости развития образования за счет использования ИИ и акцентирует внимание на развитии капитала профессорско-преподавательского состава [18]. К такому же выводу в результате своих исследований приходят А. Хамильтон, Д. Вильям, Д. Хэтти [19]. Авторы отмечают, что с развитием ИИ снижается мотивация к обучению и росту, следствием чего может стать увеличение числа необразованных людей и блокирование умений управления будущим.

Известный специалист в области использования ИИ Энфю Чен со своим коллегой Сиян Гао, исследуя специфику интеллектуальной экономики, в основе которой лежат технологии ИИ, также выступают за то, что совершенствование такой экономики должно быть сосредоточено прежде всего на трудящихся, на развитии людей, воспроизводстве общественных отношений [20]. В связи с этим интеллектуальная экономика, а вместе с ней и использование ИИ должны выстраиваться в логике общественного строя и политики.

Анализ исследований, посвященных использованию ИИ в системе высшего образования, провели Хелен Кромптон и Диана Берк [21]. Авторам удалось определить категории использования ИИ в вузах. Среди них:

- оценочно-аналитическая категория: ИИ используется для выставления автоматической оценки, включающей оценивание не только академических достижений, но и эмоциональных состояний;
- прогностическая категория: ИИ использовался для прогнозирования успеваемости обучающихся и риска отчисления неуспевающих студентов;
- вспомогательная, где ИИ выступает в качестве помощника для студентов, и в связи с этим используются такие термины, как «интеллектуальный репетитор», «виртуальный помощник», «виртуальный агент», «интеллектуальный помощник», «интеллектуальный агент», рассмотрено использование ими чат-ботов и т. д.;
- интеллектуально обучающие системы, включающие в себя ИИ и образовательные методы; описываемые системы адаптируют учебный материал под потребности обучающихся, способствуют персонализации обучения (например, Stat-Knowlab), предоставляют доступ к лабораторному оборудованию, позволяя студентам проводить эксперименты (LabTutor для студентов инженерных специальностей);
- управленческая категория предполагает использование ИИ преподавателями для получения информации, ее анализа и организации работы обучающихся, а также для работы с большими данными (Big Data), что способствует расширению возможностей учета прогресса каждого ученика.

Также теоретический анализ исследований, результаты которых были представлены в журналах базы Web of Science, провели Хуэй-Чун Чу, Гво-Хаур Хван, Юнь-Фан Ту, Кай-Сян Ян [22]. Авторы дифференцировали исследования, раскрывающие вопросы использования ИИ, по областям применения. А именно:

- прогностическая функция ИИ по поводу успеваемости обучающихся чаще всего обсуждается в сфере высшего образования;
- технологии ИИ подробно раскрываются в области инженерии;
- изменения в поведении, в когнитивной и аффективной сферах обучающегося и преподавателей, связанные с использованием ИИ, рассматриваются в рамках педагогической деятельности.

Дифференциацию функций ИИ в своей работе представили и А. Николаев, М. Кузнецов, В. Николаев [23]. Кроме этого в одном из своих исследований авторы также описали цифровые сервисы и модели, созданные на основе ИИ, и пришли к выводу, что малоизученными остаются вопросы формирования в условиях использования ИИ навыков мышления, самооффективности, сотрудничества, уверенности в себе и т. д. [24]

Эту проблему обозначила в своем исследовании и Е. С. Павлюк, которая выступает за необходимость пересмотра роли преподавателя в вузе [25]. В противном случае, по мнению автора, формирование знаний будет замещено на их генерирование в инновационных системах, в частности, с помощью ИИ.

Изучением функциональных возможностей ИИ в образовательном процессе вуза занимались и Х. Кромптон и Д. Берк [26]. Дифференцировав все функции ИИ, авторы отметили его широкое применение в вузах при оценивании, прогнозировании, ассистировании, обучении и в процессе управления им, подчеркивая при этом ведущую роль преподавателя.

Особое значение использованию ИИ в части оптимизации процесса обратной связи придают Дж. Эскаланте, А. Пак, А. Барретт [27]. Авторы также выступают в защиту смешанного подхода при организации обратной связи, включающего в себя обратную связь, сгенерированную ИИ, а также данную преподавателем.

Вслед за ними Т. И. Панг, А. Кутсукос, К. Т. Ченг подчеркивают, что главную роль в осуществлении обратной связи играет преподаватель, а ИИ выступает как инструмент поддержки [28]. Однако их эксперимент показал необходимость обучения педагогического персонала использованию ИИ для повышения качества обратной связи и исключения предвзятого отношения к ИИ, а также для решения технической проблемы приведения обратной связи, сгенерированной ИИ, к индивидуальному стилю преподавания.

Глубокий анализ научных статей, демонстрирующих опыт использования ИИ в образовательном процессе вуза, провели В. Гонсалес-Калатаюд, П. Прендес-Эспиноса, Р. Роиг-Вила [29]. В результате авторы обнаружили практически полное отсутствие педагогики во многих из них, тогда как эта наука является фундаментом в построении образовательного процесса. В связи с этим, по авторитетному мнению исследователей, необходимо изменить научный вектор в области использования в образовательном процессе ИИ, сфокусировавшись на образовательных аспектах.

Проведенный М. М. Коц-Янухта, К. Дж. Шенборн, К. Рериг, В. К. Чаудри, Л. А. Е. Тибелл, Х. Крейг Хеллер эксперимент показал, при использовании ИИ в образовательном процессе вуза обостряется необходимость оптимизации умственных

способностей обучающихся [30]. Авторы подчеркивают при этом важность согласования, баланса, интеграции цифровых ресурсов, образовательных технологий и когнитивной архитектуры человека. Кроме того, последние, наряду с обратной связью, раскрывают широкий функциональный диапазон ИИ в процессе оценивания. Именно ИИ в процессе оценивания позволяет: формировать оценочные средства; проводить автоматическое оценивание; анализировать онлайн-работы; оценивать образовательные ресурсы.

Отметим, что в настоящее время также решается вопрос ограничения обозначения границ применения ИИ в системе образования, введены соответствующие национальные стандарты Российской Федерации (далее – НС РФ) и другие нормативно-правовые акты, регламентирующие использование ИИ (табл. 1).

Таблица 1

### Нормативно-правовые акты использования технологий ИИ в образовании

Нормативно-правовые акты	Содержание
НС РФ «Технологии искусственного интеллекта в образовании. Функциональная подсистема создания научных публикаций. Общие положения» (ГОСТ Р 71657-2024) [31]	Устанавливает границы применения ИИ в научной работе: <ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор информации;</li> <li>– анализ данных, полученных из научных публикаций, и формулировка темы;</li> <li>– написание исследования, но строго запрещается использовать ИИ как автора публикации;</li> <li>– выбор издания для опубликования;</li> <li>– оформление текста;</li> <li>– продвижение публикации и его мониторинг</li> </ul>
НС РФ «Технологии искусственного интеллекта в образовании. Применение искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности. Варианты использования» (ГОСТ Р 70949-2023) [32]	Определяет варианты применения ИИ в научно-исследовательской деятельности: <ul style="list-style-type: none"> <li>– элементы методологического аппарата исследования (гипотеза, цель, задачи);</li> <li>– интерпретация результатов;</li> <li>– подбор вопросов для обучающихся;</li> <li>– создание массивов;</li> <li>– генерирование текстов для тематических заданий и тестов</li> </ul>
НС РФ «Классификация систем искусственного интеллекта» (ГОСТ Р 59277-2020) [33]	Раскрывает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– области применения ИИ;</li> <li>– содержание терминов, с которыми мы встречаемся при применении ИИ;</li> <li>– принципы и схему классификации систем ИИ.</li> </ul> Также предоставляет комплекс ссылок на необходимые ГОСТы
Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) от 15 февраля 2024 года [34]	Определяет стратегические цели на период до 2030 года: <ul style="list-style-type: none"> <li>– до 80% увеличить количество сотрудников со сформированными навыками работы в системе ИИ;</li> <li>– увеличение количества выпускников образовательных организаций, владеющих программами в области ИИ, более чем на 15 тысяч;</li> <li>– доверие 80% россиян технологиям ИИ;</li> <li>– увеличение затрат организаций на применение ИИ не менее чем на 850 млрд;</li> <li>– применение технологий ИИ должно принести совокупный прирост ВВП не менее 11,2 трлн руб.</li> </ul>



Таким образом, на современном этапе ИИ активно используется в вузах. Генерируя оценочные средства, автоматизируя систему оценивания, сокращая время преподавателей на осуществление обратной связи студентам, персонализируя сам процесс обучения, предоставляя доступ к информационным ресурсам, автоматизируя процессы планирования и т. д., ИИ значительно оптимизирует образовательный процесс; персонализирует процесс обучения; позволяет оперативно собирать информацию, обрабатывать ее и анализировать.

### Методологическая база исследования / Methodological base of the research

Наиболее целесообразными при внедрении и использовании ИИ в образовательном процессе вуза нам представились антропологический и квалиметрический подходы.

Применение антропологического подхода предполагает использование ИИ как вспомогательного инструмента для организации развивающей образовательной среды. В связи с этим функциональные возможности его принципов (интегративности, рефлексивности, целостности, непрерывного образования) нам представились следующим образом.

Принципы интегративности и непрерывного образования реализуются через использование ИИ для изучения и анализа уровня сформированности компетенций студентов, выявления их потенциальных возможностей, а также для подготовки персонализированных заданий.

В основе реализации принципа рефлексивности в контексте использования ИИ лежит концепция модели рефлексивного интеллекта (Ри-модель). Идея автора модели – методолога, дизайнера продуктовых интерфейсов Ю. Туричного – заключается в применении ИИ как продолжения мышления студента, а не инструмента, генерирующего готовый ответ [35]. Критерием выбора Ри-модели явилось то, что она, на наш взгляд, позволяет развивать рефлексивное мышление студента при его работе с ИИ.

Принцип целостности в рамках антропологического подхода позволяет учитывать влияние ИИ на ценностный опыт, социальный и культурный аспекты жизни студента.

Квалиметрический подход используется преподавателями при подготовке технического задания, позволяет перевести качественные показатели в количественные и в полной мере оценить их сформированность. Такой перевод осуществляется посредством реализации следующих принципов:

- декомпозиции, позволяющей автоматизировать сложные задачи;
- приоритетности и учета неравнозначности; первый позволяет отбирать компоненты системы, достаточные и необходимые для решения задачи, второй – определять значимость каждого из них для оценивания изучаемого качества;
- эталонности – помогает определять образец для сравнения;
- нормирования – для формирования критериальной базы оценивания;
- многообразия методов оценки – повышает надежность результатов оценки.

### Результаты исследования / Research results

Анализ литературы показал, что ИИ активно используется в образовательных процессах вузов и в настоящее время уже описан положительный опыт его применения в системе высшего образования.

Однако, наряду с положительными реалиями и предполагаемыми перспективами, остается много проблем в техническом, правовом и психолого-педагогических

аспектах. Технические проблемы связаны, с одной стороны, с информационной безопасностью; с другой – с проблемой создания условий для объективного оценивания качества обученности. Правовые проблемы связаны с нарушением конфиденциальности, этики, а также с возможным наличием плагиата. Наконец, психолого-педагогический аспект проблем, возникающих в связи с использованием ИИ, заключается в нарушениях:

- коммуникативной сферы: отсутствие взаимодействия между субъектами коммуникации влечет за собой возникновение трудностей в развитии интерактивных навыков, в нивелировании роли преподавателя в образовательном процессе;
- эмоциональной сферы – проблемы в развитии эмоционального интеллекта, эмпатии;
- когнитивной сферы – снижение уровня развития логического и критического мышления, а также интеллектуальной мотивации.

Кроме того, возникают риски проявления поведенческих нарушений, связанные с возможным развитием цифровой аддикции, нарушением социальных навыков. Возникают проблемы и в соответствии квалификации преподавателей использованию возможностей, предлагаемых ИИ.

Поиск решения обозначенных проблем позволил нам разработать модель использования ИИ в образовательном процессе вуза, в частности Самарского государственного медицинского университета (табл. 2).

Таблица 2

### Модель использования ИИ в образовательном процессе вуза

Цель	Повышение качества обучения
Методологическая основа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Антропологический подход</li> <li>– Квалиметрический подход</li> </ul>
Принципы обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">– Принцип интегративности,</li> <li style="width: 50%;">– декомпозиции,</li> <li style="width: 50%;">– рефлексивности,</li> <li style="width: 50%;">– приоритетности,</li> <li style="width: 50%;">– целостности,</li> <li style="width: 50%;">– эталонности,</li> <li style="width: 50%;">– непрерывного образования,</li> <li style="width: 50%;">– неравнозначности,</li> <li style="width: 50%;">– нормирования,</li> <li style="width: 50%;">– многообразия методов оценки</li> </ul>
Технологии обучения	Технология развития критического мышления, игровые технологии
Модели обучения	Модель рефлексивного интеллекта
Средства обучения	Электронная информационно-образовательная среда, компьютеры, VR/AR-тренажеры, чат-боты, адаптивные образовательные системы

Раскроем пути решения обозначенных проблем посредством модели использования ИИ в образовательном процессе вуза.

Реализация принципов антропологического подхода позволяет решать правовые и психолого-педагогические проблемы. Так, принцип интегративности и непрерывного образования персонализирует процесс обучения. Принцип рефлексивности позволяет сохранить человекотворческий смысл обучения. Принцип целостности, учитывая культурно-социальные сферы жизни, а также ценностный опыт студента, позволяет решить правовые проблемы. Таким образом, антропологический подход решает проблемы, связанные с формированием личности студента во время использования ИИ.

Принципы квалиметрического подхода позволяют, с одной стороны, унифицировать способы оценки качества обученности студентов; с другой – при оценивании

учитывать индивидуальные особенности и достижения студентов. Таким образом, реализация принципов квалитетрического подхода позволяет решать технические проблемы использования ИИ в образовательном процессе вуза в части объективного оценивания качественных результатов обучения студентов.

Применение технологии развития критического мышления в сочетании с реализацией модели рефлексивного интеллекта позволит научить студентов сотрудничать с ИИ. РИ-модель, выступая продолжением человеческого мышления, способствует формированию у студентов аналитических умений, навыков установления причинно-следственных связей и принятия взвешенных решений, тем самым решая психолого-педагогические проблемы использования ИИ в части предупреждения нарушений в когнитивной сфере, обозначенных нами выше.

Игровые технологии позволяют погрузить студентов в виртуальную реальность. Создание квазипрофессиональной среды придает процессу обучения практико-ориентированный характер, развивая одновременно коммуникативную, эмоционально-волевую и когнитивную сферы личности будущего специалиста.

Разработанная модель позволяет, с одной стороны, активно использовать ИИ в образовательном процессе вуза, тем самым оптимизируя его и высвобождая временной ресурс как у преподавателей, так и у студентов вуза; с другой – сохранить психическое и психологическое здоровье всех субъектов образовательных отношений.

### Заключение / Conclusion

Таким образом, анализ литературы привел нас к выводу, что использование ИИ в системе высшего образования расширяет горизонты как для преподавателей, так и для обучающихся вузов, оптимизируя образовательный процесс, персонализируя обучение студентов, создавая им условия для осуществления квазипрофессиональной деятельности.

Однако, наряду с этими и многими другими возможностями, использование ИИ влечет за собой много рисков. С целью предупреждения потенциальных проблем как следствия неверного применения ИИ мы разработали модель использования ИИ в образовательном процессе вуза. В основе нашей модели лежат следующие положения:

- ИИ – вспомогательный инструмент для развития личности будущих специалистов и формирования у них субъектного опыта;
- ИИ, наряду с количественными, позволяет оценить качественные показатели обученности;
- ИИ устанавливает баланс между виртуальной и реальной средой, не нарушая процесс общения субъектов образовательных отношений;
- ИИ дает возможность «погружения» студентов в профессиональную среду до их выхода на производственную практику;
- при использовании ИИ преподаватель выступает организатором и координатором учебной деятельности обучающегося.

### Ссылки на источники / References

1. Еленева Ю. Я., Можаровская А. А., Демушкин Д. И. Цифровая трансформация образовательных организаций высшего образования: современное состояние, задачи, риски // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14. – № 4. – С. 1149–1170. DOI: 10.18334/epp.14.4.120670.
2. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74304210/?ysclid=mexwqz3tc4350722891>

3. Куриленко Л. В. Особенности профессиональной подготовки будущих специалистов в эпоху цифровизации высшего образования // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. – 2024. – Т. 30. – № 2. – С. 76–80. DOI: 10.18287/2542-0445-2024-30-2-76-80.
4. Игнатова Е. С. Взаимосвязь эмоционального интеллекта и применения цифровых технологий: обзор современных исследований // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. – 2023. – Вып. 3. – С. 365–381. – URL: <https://doi.org/10.17072/2078-7898/2023-3-365-381>
5. Варданыан А. В. Влияние процессов цифровизации на развитие критического мышления у студентов вузов // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2023. – Vol. 6-2 (81). – P. 115–118.
6. Гасанова Р. Р., Романова Е. А. Искусственный интеллект в высшей школе: проблемы, возможности, риски // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2024. – Т. 24. – № 4. – С. 501–515. DOI: 10.22363/2312-8631-2024-21-4-501-515.
7. Казарян А. Ю. Искусственный интеллект в процессах образования и обучения, положительные и отрицательные стороны // International Journal of Humanities and Natural Sciences, 2023. – Vol. 11-2 (86). – P. 214–216. DOI:10.24412/2500-1000-2023-11-2-214-216.
8. Миндигулова А. А. Феномен искусственного интеллекта: история возникновения и развития // Социология. – 2023. – № 5. – С. 239–244.
9. Лукичёв П. М., Чекмарев О. П. Применение искусственного интеллекта в системе высшего образования // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13. – № 1. – С. 485–502. DOI: 10.18334/vines.13.1.117223.
10. Радаев В. В. Смотрим кино, понимаем жизнь. 20 социологических очерков. Сер. Социальная теория. – М.: Литрес, 2023. – 424 с. – URL: <https://www.litres.ru/static/or4/view/or.html?baseurl=/pub/t/68704608.&art>
11. Околелов О. П. Искусственный интеллект в образовании: метод. пособие. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 81 с.
12. Лукичёв П. М., Чекмарев О. П. Риски применения искусственного интеллекта в системе высшего образования // Вопросы инновационной экономики. – 2024. – Т. 14. – № 2. – С. 463–482. DOI: 10.18334/vines.14.2.120731.
13. Tyson L. D., Zysman J. Automation, AI & work // Daedalus. – 2022. – № 2. – P. 256–271.
14. Лукичёв П. М., Чекмарев О. П. Риски применения искусственного интеллекта в системе высшего образования.
15. Демиденко А. Soft Skills в эпоху ИИ: как оставаться незаменимым. – М.: Литрес, 2025. – 100 с. – URL: [https://www.litres.ru/book/artem-demidenko/soft-skills-v-epohu-ii-kak-ostavatsya-nezamenimym-71945359/?source\\_internal=trial\\_fragment](https://www.litres.ru/book/artem-demidenko/soft-skills-v-epohu-ii-kak-ostavatsya-nezamenimym-71945359/?source_internal=trial_fragment)
16. Рассел С. Совместимость. Как контролировать искусственный интеллект. – М.: Альпина нон-фикшн, 2021. – 348 с.
17. Лукичёв П. М., Чекмарев О. П. Риски применения искусственного интеллекта в системе высшего образования.
18. Лукичев П. М., Чекмарев О. П. Экономика искусственного интеллекта: перспективы и риски: монография. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – 187 с.
19. Hamilton A., Wiliam D., Hattie J. The Future of AI in Education: 13 things we can do to minimize the damage. – 2023. – URL: <https://scispace.com/papers/the-future-of-ai-in-education-13-things-we-can-do-to-1bk3lx9ztw>
20. Эньфу Чен, Сиян Гао. Интеллектуальная экономика как форма ноономики и ее социально-экономические последствия // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР им. С. Ю. Витте. – 2022. – Т. 1. – № 3. – С. 124–137. DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-3-124-137.
21. Crompton H., Burke D. Artificial intelligence in higher education: the state of the field // International Journal of Educational Technologies in Higher Education. – 2023. – № 20 (22). – URL: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-023-00392-8#citeas>
22. Chu H. C., Hwang G. H., Tu Y. F., Yang K. H. Roles and research trends of artificial intelligence in higher education: A systematic review of the top 50 most-cited articles // Australasian Journal of Educational Technology. – 2022. – 38(3). – P. 22–42.
23. Николаев А. А., Кузнецов М. Ю., Николаев В. А. Искусственный интеллект в системе высшего и послевузовского образования: обзор возможностей для преподавателя // Управление образованием: теория и практика / Education Management Review. – 2024. – Т. 14. – № 9-2. – С. 151–161.
24. Николаев А. А., Кузнецов М. Ю., Николаев В. А. Искусственный интеллект в системе высшего и послевузовского образования: обзор возможностей для преподавателя.
25. Павлюк Е. С. Анализ зарубежного опыта влияния искусственного интеллекта на образовательный процесс в высшем учебном заведении // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 1. – С. 65–72.
26. Crompton H., Burke D. Artificial intelligence in higher education: The state of the field // Int J Educ Technol High Educ. – 2023. – Vol. 20. – № 22. DOI: 10.1186/s41239-023-00392-8. – URL: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-023-00392-8#citeas>
27. Escalante J. et al. AI-generated feedback on writing: Insights into efficacy and ENL student preference // Int J Educ Technol High Educ. – 2023. – Vol. 20. – № 57. DOI: 10.1186/s41239-023-00425-2. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/375025540\\_AI-generated\\_feedback\\_on\\_writing\\_insights\\_into\\_efficacy\\_and\\_ENL\\_student\\_preference](https://www.researchgate.net/publication/375025540_AI-generated_feedback_on_writing_insights_into_efficacy_and_ENL_student_preference)

28. Pang T. Y. et al. Artificial intelligence use in feedback: A qualitative analysis // JUTLP. – 2024. – Vol. 21. – № 6. DOI: <https://doi.org/10.53761/40wmcj98>. – URL: <https://open-publishing.org/journals/index.php/jutlp/article/view/809>
29. González-Calatayud V., Prendes-Espinosa P., Roig-Vila R. Artificial intelligence for student assessment: A systematic review // Applied sciences. – 2021. – Vol. 11. – № 12. DOI: 10.3390/app11125467. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/352351136\\_Artificial\\_Intelligence\\_for\\_Student\\_Assessment\\_A\\_Systematic\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/352351136_Artificial_Intelligence_for_Student_Assessment_A_Systematic_Review)
30. Koć-Januchta M. M. et al. Connecting concepts helps put main ideas together: Cognitive load and usability in learning biology with an AI-enriched textbook // Int J educ technol high e duc. – 2022. – Vol. 19. – № 11. DOI: 10.1186/s41239-021-00317-3. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/358935361\\_Connecting\\_concepts\\_helps\\_put\\_main\\_ideas\\_together\\_cognitive\\_load\\_and\\_usability\\_in\\_learning\\_biology\\_with\\_an\\_AI-enriched\\_textbook](https://www.researchgate.net/publication/358935361_Connecting_concepts_helps_put_main_ideas_together_cognitive_load_and_usability_in_learning_biology_with_an_AI-enriched_textbook)
31. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 71657-2024 «Технологии искусственного интеллекта в образовании. Функциональная подсистема создания научных публикаций. Общие положения» (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2024 г. № 1364-ст). – URL: <https://base.garant.ru/410665116/?ysclid=maiin8dijq785784538>
32. ГОСТ Р 70949-2023 Технологии искусственного интеллекта в образовании. Применение искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности. Варианты использования. – М.: Российский институт стандартизации, 2023. – URL: [https://allgosts.ru/35/240/gost\\_r\\_70949-2023?ysclid=lryyyh4k6w701222747](https://allgosts.ru/35/240/gost_r_70949-2023?ysclid=lryyyh4k6w701222747)
33. ГОСТ Р 59277-2020. Национальный стандарт Российской Федерации «Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта» (2020) // Сайт Росстандарта. – URL: <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=6&id=229236>
34. Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) от 15 февраля 2024 года. – URL: <https://base.garant.ru/72838946/>
35. Туривный Ю. Модель рефлексивного интеллекта. – URL: <https://www.braintools.ru/article/13240?ysclid=mcf5i6gz6n274894960>

1. Eleneva, Yu. Ya., Mozharovskaya, A. A., & Demushkin, D. I. (2024). "Cifrovaya transformaciya obrazovatel'nyh organizacij vysshego obrazovaniya: sovremennoe sostoyanie, zadachi, riski" [Digital Transformation of Higher Education Institutions: Current Status, Challenges, and Risks], *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo*, t. 14, № 4, pp. 1149–1170. DOI: 10.18334/epp.14.4.120670 (in Russian).
2. Ukaz Prezidenta RF ot 21 iyulya 2020 g. № 474 "O nacional'nyh celyah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda" [Decree of the President of the Russian Federation No. 474 dated July 21, 2020 "On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030"]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74304210?ysclid=mexwqz3tc4350722891> (in Russian).
3. Kurilenko, L. V. (2024). "Osobennosti professional'noj podgotovki budushchih specialistov v epohu cifrovizacii vysshego obrazovaniya" [Characteristics of specialized training for future professionals in the context of digital transformation in higher education], *Vestnik Samarskogo universiteta. Istoriya, pedagogika, filologiya*, t. 30, № 2, pp. 76–80. DOI: 10.18287/2542-0445-2024-30-2-76-80 (in Russian).
4. Ignatova, E. S. (2023). "Vzaimosvyaz' emocional'nogo intellekta i primeneniya cifrovyyh tekhnologij: obzor sovremennyh issledovanij" [The relationship between emotional intelligence and the use of digital technologies: a review of modern research], *Vestnik Permskogo universiteta. Filosofiya. Psihologiya. Sociologiya*, vyp. 3, pp. 365–381. Available at: <https://doi.org/10.17072/2078-7898/2023-3-365-381> (in Russian).
5. Vardanyan, A. V. (2023). "Vliyanie processov cifrovizacii na razvitie kriticheskogo myshleniya u studentov vuzov" [The Impact of Digitalization on the Development of Critical Thinking in University Students], *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, vol. 6-2 (81), pp. 115–118 (in Russian).
6. Gasanova, R. R., & Romanova, E. A. (2024). "Iskusstvennyj intellekt v vysshej shkole: problemy, vozmozhnosti, riski" [Artificial Intelligence in Higher Studies: Problems, Opportunities, and Risks], *Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Seriya: Informatizaciya obrazovaniya*, t. 24, № 4, pp. 501–515. DOI: 10.22363/2312-8631-2024-21-4-501-515 (in Russian).
7. Kazaryan, A. Yu. (). "Iskusstvennyj intellekt v processah obrazovaniya i obucheniya, polozhitel'nye i otricatel'nye storony" [Artificial intelligence in education and training processes: positive and negative aspects], *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 2023, vol. 11-2 (86), pp. 214–216. DOI:10.24412/2500-1000-2023-11-2-214-216 (in Russian).
8. Mindigulova, A. A. (2023). "Fenomen iskusstvennogo intellekta: istoriya vzniknoveniya i razvitiya" [The Phenomenon of Artificial Intelligence: The History of Its Origin and Development], *Sociologiya*, № 5, pp. 239–244 (in Russian).



9. Lukichyov, P. M., & Chekmarev, O. P. (2023). "Primenenie iskusstvennogo intellekta v sisteme vysshego obrazovaniya" [Application of artificial intelligence in higher education], *Voprosy innovacionnoy ekonomiki*, t. 13, № 1, pp. 485–502. DOI: 10.18334/vinec.13.1.117223 (in Russian).
10. Radaev, V. V. (2023). *Smotrim kino, ponimaem zhizn'. 20 sociologicheskikh ocherkov. Ser. Social'naya teoriya* [Watching Movies, Understanding Life. 20 Sociological Essays. Series: Social Theory.], Litres, Moscow, 424 p. Available at: <https://www.litres.ru/static/or4/view/or.html?baseurl=/pub/t/68704608.&art> (in Russian).
11. Okolelov, O. P. (2020). *Iskusstvennyj intellekt v obrazovanii* [Artificial intelligence in education]: metod. posobie, Direkt-Media, Berlin, Moscow, 81 p. (in Russian).
12. Lukichyov, P. M., & Chekmarev, O. P. (2024). "Riski primeneniya iskusstvennogo intellekta v sisteme vysshego obrazovaniya" [Risks of using artificial intelligence in higher studies], *Voprosy innovacionnoy ekonomiki*, t. 14, № 2, pp. 463–482. DOI: 10.18334/vinec.14.2.120731 (in Russian).
13. Tyson, L. D., & Zysman, J. (2022). "Automation, AI & work", *Daedalus*, № 2, pp. 256–271 (in English).
14. Lukichyov, P. M., & Chekmarev, O. P. (2024). Op. cit.
15. Demidenko, A. (2025). *Soft Skills v epohu II: Kak ostavat'sya nezamenimym* [Soft Skills in the AI Era: How to Remain Indispensable], Litres, Moscow, 100 p. Available at: [https://www.litres.ru/book/artem-demidenko/soft-skills-v-epohu-ii-kak-ostavatsya-nezamenimym-71945359/?source\\_internal=trial\\_fragment](https://www.litres.ru/book/artem-demidenko/soft-skills-v-epohu-ii-kak-ostavatsya-nezamenimym-71945359/?source_internal=trial_fragment) (in Russian).
16. Rassel, S. (2021). *Sovmestimost'. Kak kontrolirovat' iskusstvennyj intellekt* [Compatibility: How to Control Artificial Intelligence], Al'pina non-fikshn, Moscow, 348 p. (in Russian).
17. Lukichyov, P. M., & Chekmarev, O. P. (2024). Op. cit.
18. Lukichev, P. M., & Chekmarev, O. P. (2023). *Ekonomika iskusstvennogo intellekta: perspektivy i riski* [The Artificial Intelligence Economy: Prospects and Risks]: monografiya, POLITEH-PRESS, St. Petersburg, 187 p. (in Russian).
19. Hamilton, A., Wiliam, D., & Hattie, J. (2023). *The Future of AI in Education: 13 things we can do to minimize the damage*. Available at: <https://scispace.com/papers/the-future-of-ai-in-education-13-things-we-can-do-to-1bk3lx9ztw> (in English).
20. En'fu Chen, & Siyan Gao (2022). "Intellectual economy as a form of noonomics and its socio-economic consequences", *Noonomika i nooobshchestvo. Al'manah trudov INIR im. S. Yu. Vitte*, t. 1, № 3, pp. 124–137. DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-3-124-137 (in English).
21. Crompton, H., & Burke, D. (2023). "Artificial intelligence in higher education: the state of the field", *International Journal of Educational Technologies in Higher Education*, № 20 (22). Available at: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-023-00392-8#citeas> (in English).
22. Chu, H. C., Hwang, G. H., Tu, Y. F., & Yang, K. H. (2022). "Roles and research trends of artificial intelligence in higher education: A systematic review of the top 50 most-cited articles", *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), pp. 22–42 (in English).
23. Nikolaev, A. A., Kuznecov, M. Yu., & Nikolaev, V. A. (2024). "Iskusstvennyj intellekt v sisteme vysshego i poslevuzovskogo obrazovaniya: obzor vozmozhnostej dlya prepodavatelya" [Artificial Intelligence in Higher and Postgraduate Education: A Review of Opportunities for Teachers], *Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika / Education Management Review*, t. 14, № 9-2, pp. 151–161 (in Russian).
24. Ibid.
25. Pavlyuk, E. S. (2020). "Analiz zarubezhnogo opyta vliyaniya iskusstvennogo intellekta na obrazovatel'nyj process v vysshem uchebnom zavedenii" [Analysis of foreign experience of the influence of artificial intelligence on the educational process in higher education institutions], *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie*, № 1, pp. 65–72 (in Russian).
26. Crompton, H., & Burke, D. (2023). "Artificial intelligence in higher education: The state of the field", *Int J Educ Technol High Educ*, vol. 20, № 22. DOI: 10.1186/s41239-023-00392-8. Available at: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-023-00392-8#citeas> (in English).
27. Escalante, J. et al. (2023). "AI-generated feedback on writing: Insights into efficacy and ENL student preference", *Int J Educ Technol High Educ*, vol. 20, № 57. DOI: 10.1186/s41239-023-00425-2. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/375025540\\_AI-generated\\_feedback\\_on\\_writing\\_insights\\_into\\_efficiency\\_and\\_ENL\\_student\\_preference](https://www.researchgate.net/publication/375025540_AI-generated_feedback_on_writing_insights_into_efficiency_and_ENL_student_preference) (in English).
28. Pang, T. Y. et al. (2024). "Artificial intelligence use in feedback: A qualitative analysis", *JUTLP*, vol. 21, № 6. DOI: <https://doi.org/10.53761/40wmcj98>. Available at: <https://open-publishing.org/journals/index.php/jutlp/article/view/809> (in English).
29. González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P., & Roig-Vila, R. (2021). "Artificial intelligence for student assessment: A systematic review", *Applied sciences*, vol. 11, № 12. DOI: 10.3390/app11125467, URL: [https://www.researchgate.net/publication/352351136\\_Artificial\\_Intelligence\\_for\\_Student\\_Assessment\\_A\\_Systematic\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/352351136_Artificial_Intelligence_for_Student_Assessment_A_Systematic_Review) (in English).

30. Koć-Januchta, M. M. et al. (2022). "Connecting concepts helps put main ideas together: Cognitive load and usability in learning biology with an AI-enriched textbook", *Int J educ technol high e duc*, vol. 19, № 11. DOI: 10.1186/s41239-021-00317-3. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/358935361\\_Connecting\\_concepts\\_helps\\_put\\_main\\_ideas\\_together\\_cognitive\\_load\\_and\\_usability\\_in\\_learning\\_biology\\_with\\_an\\_AI-enriched\\_textbook](https://www.researchgate.net/publication/358935361_Connecting_concepts_helps_put_main_ideas_together_cognitive_load_and_usability_in_learning_biology_with_an_AI-enriched_textbook) (in English).
31. *Nacional'nyj standart RF GOST R 71657-2024 "Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v obrazovanii. Funkcional'naya podсистема sozdaniya nauchnyh publikacij. Obshchie polozeniya"* [The national standard of the Russian Federation GOST R 71657-2024 "Artificial intelligence technologies in education. A functional subsystem for creating scientific publications. General provisions"] (utv. i vveden v dejstvie prikazom Federal'nogo agentstva po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 1 oktyabrya 2024 g. № 1364-st). Available at: <https://base.garant.ru/410665116/?ysclid=maiin8dijq785784538> (in Russian).
32. (2023). *GOST R 70949-2023 Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v obrazovanii. Primenenie iskusstvennogo intellekta v nauchno-issledovatel'skoj deyatel'nosti. Varianty ispol'zovaniya* [GOST R 70949-2023 Artificial intelligence technologies in education. The use of artificial intelligence in scientific research activities. Use cases], Moscow Rossijskij institut standartizacii. Available at: [https://allgosts.ru/35/240/gost\\_r\\_70949-2023?ysclid=lryyyh4k6w701222747](https://allgosts.ru/35/240/gost_r_70949-2023?ysclid=lryyyh4k6w701222747) (in Russian).
33. *GOST R 59277-2020. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii "Sistemy iskusstvennogo intellekta. Klassifikaciya sistem iskusstvennogo intellekta"* (2020) [GOST R 59277-2020. The National Standard of the Russian Federation "Artificial intelligence systems. Classification of Artificial Intelligence systems" (2020)], Sajt Rosstandarta. Available at: <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=6&id=229236> (in Russian).
34. *Ukaz Prezidenta RF ot 10 oktyabrya 2019 g. № 490 "O razvitii iskusstvennogo intellekta v Rossijskoj Federacii" (s izmeneniyami i dopolneniyami) ot 15 fevralya 2024 goda* [Decree of the President of the Russian Federation No. 490 dated October 10, 2019 "On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation" (with amendments and additions) dated February 15, 2024]. Available at: <https://base.garant.ru/72838946/> (in Russian).
35. Turivnyj, Yu. *Model' refleksivnogo intellekta* [Model of reflective intelligence]. Available at: <https://www.brain-tools.ru/article/13240?ysclid=mcf5i6gz6n274894960> (in Russian).

#### Вклад авторов

С. В. Иванова – определение психолого-педагогических и технических проблем, возникших в системе высшего образования в связи с использованием искусственного интеллекта, предложение путей их решения, разработка модели использования искусственного интеллекта в образовательном процессе вуза.

А. В. Азархин – определение правовых проблем, возникших в системе высшего образования в связи с использованием искусственного интеллекта, предложение путей их решения, обозначение актуальной нормативно-правовой базы использования искусственного интеллекта в образовательном процессе вуза.

#### Contribution of the authors

S. V. Ivanova – identifying psychological, pedagogical, and technical problems that have arisen in the higher education system due to the use of artificial intelligence, proposing solutions, and developing a model for using artificial intelligence in the university's educational process.

A. V. Azarhin – identifying legal problems that have arisen in the higher education system due to the use of artificial intelligence, proposing solutions, and outlining the current regulatory framework for the use of artificial intelligence in the university's educational process.