

RU

## Дефициты компетентности преподавателей вуза в области безопасного применения искусственного интеллекта

Замыслов М. В., Китайгородский М. Д.

**Аннотация.** Цель исследования – выявить состояние компетентности преподавателей вуза в области безопасного применения технологий искусственного интеллекта (ИИ-компетентности) по её компонентам и обосновать на этой основе содержание программы повышения квалификации. В статье уточнено понятие ИИ-компетентности преподавателя как составляющей его цифровой компетентности, выделены её общепользовательский, общепедагогический и предметно-педагогический компоненты, разграничены технологические ограничения систем искусственного интеллекта и этико-правовые нормы их использования. Представлены результаты анкетирования 44 преподавателей вуза. Научная новизна исследования состоит в уточнении понятия и компонентного состава ИИ-компетентности преподавателя вуза и в получении эмпирических данных о её состоянии, включая характер понимания преподавателями этических рисков применения искусственного интеллекта. В результате установлено, что практический опыт применения ИИ имеют около половины преподавателей, а их представления о технологиях ИИ ограничены уровнем интерфейса. Этические риски почти половиной респондентов не дифференцируются, а у остальных осмысливаются преимущественно как риски передачи данных системе, тогда как риски недостоверности и непрозрачности генерируемого результата недооцениваются, причём риск недостоверности ниже оценивают именно активные пользователи. На основе выделенных дефицитов и контент-анализа действующих курсов обоснована модульная структура программы повышения квалификации с риск-ориентированным построением содержания.

EN

## University faculty competence deficits in the safe application of artificial intelligence

M. V. Zamyslov, M. D. Kitaygorodskiy

**Abstract.** The purpose of the study is to identify the state of university faculty competence in the field of safe application of artificial intelligence technologies (AI competence) across its various components and, on this basis, to substantiate the content of a professional development program. The article clarifies the concept of a teacher's AI competence as a constituent part of their digital competence, identifies its general user, general pedagogical, and subject-pedagogical components, and differentiates between the technological limitations of AI systems and the ethical and legal norms governing their use. The results of a survey involving 44 university teachers are presented. The scientific novelty of the study lies in clarifying the concept and component structure of university teachers' AI competence and in obtaining empirical data on its state, including the nature of teachers' understanding of the ethical risks associated with the use of artificial intelligence. As a result, it was established that approximately half of the teachers have practical experience in applying AI, while their understanding of AI technologies is limited to the interface level. Ethical risks are not differentiated by almost half of the respondents; the remainder conceptualize them primarily as data transfer risks, whereas the risks of unreliability and opacity of generated results are underestimated – notably, active users rate the risk of unreliability lower than others. Based on the identified deficits and a content analysis of existing courses, a modular structure for a professional development program with a risk-oriented approach to content design is substantiated.

### Введение

Проникновение систем искусственного интеллекта в современное общество приобретает всеобъемлющий характер, охватывая как повседневную, так и профессиональную деятельность человека. Среди ключевых сфер применения данных технологий традиционно выделяется индустрия развлечений и медиапроизводства:

генерация мультимедийного контента, автоматизированное создание текстовых материалов, разработка сценариев и иных творческих продуктов. Однако не менее значимой сферой применения этих технологий становится образование во всех его формах (Уваров, 2018). Искусственный интеллект в образовательной деятельности – мощный инструмент, которым пользуются не только обучающиеся, но и педагоги. Если обучающиеся используют системы искусственного интеллекта в качестве цифрового помощника или исполнителя, то учителя и преподаватели стремятся автоматизировать рабочие процессы – от проверки учебных работ обучающихся до создания полноценных образовательных курсов (Константинова, Ворожихин, Петров и др., 2023).

Актуальность исследования обусловлена тем, что применение систем искусственного интеллекта преподавателями вуза опережает осмысление связанных с ним рисков, а данные о готовности преподавателей к безопасному применению ИИ остаются фрагментарными. Эмпирические исследования цифровой компетентности педагогов (Бороненко, Федотова, 2021) выполнены до массового распространения генеративных систем, а опросы последних лет (Сысоев, 2023; Буякова, Дмитриев, Иванова и др., 2024; Прохорова, Винникова, Кузнецова, 2024) фиксируют преимущественно отношение преподавателей к ИИ и частоту его использования, не соотнося их с компонентами компетентности и не раскрывая, как преподаватели понимают этические риски. Без таких данных программы повышения квалификации проектируются по инструментальной логике – от возможностей сервисов, а не от дефицитов слушателей.

Проблема исследования состоит в противоречии между интенсивным и повсеместным применением систем искусственного интеллекта в образовательной деятельности преподавателей вуза и отсутствием содержательно обоснованных программ повышения квалификации, охватывающих не только инструментальную, но и этическую составляющую такого применения. Из-за высокой профессиональной нагрузки и трудностей освоения новых технологий педагоги нередко пренебрегают существенными требованиями, в частности касающимися защиты персональных данных, соблюдения академической честности и корректной постановки запросов (промптов). Отсюда вытекает исследовательский вопрос: каково состояние ИИ-компетентности преподавателей вуза и какое содержание программы повышения квалификации соответствует выявленным дефицитам?

Для достижения цели исследования сформулированы следующие задачи:

- 1) проанализировать подходы к определению цифровой компетентности человека, пользователя и педагога, представленные в отечественных научных исследованиях, международных рамках компетенций и нормативных требованиях, и на этой основе уточнить понятие и компонентный состав ИИ-компетентности преподавателя вуза;
- 2) разграничить технологические ограничения систем искусственного интеллекта и эτικο-правовые нормы их использования, определить риски, значимые для образовательной деятельности;
- 3) выявить на основе анкетирования состояние компонентов ИИ-компетентности преподавателей вуза: практический опыт и представления о технологиях ИИ (общепользовательский компонент), направления и характер применения ИИ в педагогической деятельности (общепедагогический компонент), различия по областям преподавания (предметно-педагогический компонент), а также понимание преподавателями этических рисков применения ИИ;
- 4) обосновать структуру и содержание программы повышения квалификации, соотнеся выявленные дефициты с содержанием действующих курсов.

Материалом исследования послужили: результаты анонимного онлайн-анкетирования 44 преподавателей (анкета из десяти вопросов) ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина», проведенного в марте 2026 года; тексты нормативных документов, регулирующих требования к цифровой компетентности педагога и обработку персональных данных (Профессиональный стандарт «Педагог...»; О персональных данных); программы трёх действующих курсов повышения квалификации в области применения искусственного интеллекта в образовании, реализуемых российскими университетами (Повышение квалификации...; ИИ в образовании; ИИ для преподавателей...).

Теоретическую базу исследования составляют работы, посвящённые структуре информационно-коммуникационной и цифровой компетентности педагога (Хеннер, Шестаков, 2004; Кузнецов, Хеннер, Имакаев и др., 2010; Солдатова, Рассказова, 2014; Бороненко, Федотова, 2021), международные рамки цифровых компетенций и компетенций в области искусственного интеллекта (Redecker, 2017; Vuorikari, Kluzer, Punie, 2022; Miao, Sukurova, 2024), работы, посвящённые структуре компетенции педагога в области искусственного интеллекта и готовности преподавателей к его применению (Сысоев, 2023; 2025; Буякова, Дмитриев, Иванова и др., 2024; Прохорова, Винникова, Кузнецова, 2024), исследования возможностей и направлений применения искусственного интеллекта в образовании (Уваров, 2018; Константинова, Ворожихин, Петров и др., 2023), а также работы, раскрывающие ограничения больших языковых моделей и правовые аспекты их использования (Bender, Gebru, McMillan-Major et al., 2021; Ji, Lee, Frieske et al., 2023).

В исследовании применялись следующие методы: теоретический анализ и обобщение научной литературы и нормативных документов – для уточнения понятия и компонентного состава ИИ-компетентности преподавателя и разграничения рисков применения систем ИИ; сравнительно-сопоставительный анализ отечественных и зарубежных моделей цифровой компетентности; контент-анализ программ действующих курсов повышения квалификации по компонентам ИИ-компетентности; анкетирование преподавателей вуза; методы описательной статистики (среднее арифметическое, стандартное отклонение, доля респондентов, присвоивших позиции 4 или 5 баллов); непараметрические критерии (Т-критерий Вилкоксона для связанных выборок, U-критерий Манна – Уитни, точный критерий Фишера) для сравнения оценок и групп респондентов; педагогическое проектирование при разработке структуры программы повышения квалификации.

Практическая значимость исследования состоит в том, что выявленные дефициты ИИ-компетентности преподавателей и соответствующие им модули и планируемые результаты в формате «знать – уметь» могут быть использованы при разработке дополнительных профессиональных программ в вузах и организациях дополнительного профессионального образования. Анкета, соотнесённая с компонентами ИИ-компетентности, может применяться для входной диагностики слушателей и корректировки соотношения модулей программы.

## Обсуждение и результаты

Термины «ИКТ-компетентность» и «цифровая компетентность» рассматриваются в данной работе как смежные: первый отражает преимущественно инструментальное владение технологиями и составляет ядро второго, тогда как цифровая компетентность дополнительно охватывает ценностные и этико-правовые аспекты деятельности педагога в цифровой среде. В дальнейшем изложении используется более общий термин «цифровая компетентность». Наряду с этим разводятся понятия «компетенция» и «компетентность»: компетенция понимается как нормативно заданное требование к подготовке специалиста, зафиксированное в стандарте или рамке, тогда как компетентность – как интегральная характеристика личности, отражающая реальное владение соответствующими компетенциями и готовность применять их в профессиональной деятельности. Требования к цифровой компетентности педагога закреплены на нормативном уровне: профессиональный стандарт педагога выделяет в составе ИКТ-компетентности общепользовательский, общепедагогический и предметно-педагогический компоненты, предполагающие умение работать с цифровой информацией и средствами коммуникации при обязательном соблюдении правил защиты данных и персональной информации (Профессиональный стандарт «Педагог...»).

К ключевым составляющим цифровой компетентности педагога относятся:

- 1) использование средств цифровой коммуникации и видеотехнологий во взаимодействии с обучающимися и их родителями при обеспечении безопасности данных;
- 2) умение применять электронные ресурсы, LMS и дистанционные технологии для реализации индивидуального подхода в обучении, включая работу с детьми с ограниченными возможностями здоровья;
- 3) умение создавать мультимедийный контент, вести электронную документацию и формировать у обучающихся основы информационной безопасности;
- 4) умение организовывать смешанное или онлайн-обучение и использовать электронные образовательные ресурсы в соответствии с ФГОС.

Проблематика цифровой (информационно-коммуникационной) компетентности педагога имеет длительную традицию изучения в отечественной науке. Так, Е. К. Хеннер и А. П. Шестаков (2004) ещё в 2004 году предложили структуру информационно-коммуникационной компетентности учителя, требования к ней и систему её измерения. Позднее А. А. Кузнецов, Е. К. Хеннер и соавторы обосновали модель ИКТ-компетентности современного учителя, различающую базовый (общепользовательский), общепедагогический и предметно-педагогический уровни (Кузнецов, Хеннер, Имакаев и др., 2010). Таким образом, в отечественной традиции компетентность педагога в сфере информационных технологий описывается через уровни владения средствами ИКТ, различающиеся по степени их включённости в решение педагогических задач.

Современные эмпирические исследования, в частности работа Т. А. Бороненко и В. С. Федотовой (2021), фиксируют противоречие между востребованностью педагогов с развитой цифровой компетентностью и их недостаточной подготовкой к применению цифровых технологий в профессиональной деятельности, что подтверждает актуальность программ повышения квалификации в данной области.

Г. У. Солдатова и Е. И. Рассказова (2024) рассматривают цифровую компетентность как совокупность четырёх сквозных компонентов: знаний, умений, мотивации и ответственности. Данные компоненты реализуются в четырёх сферах деятельности пользователя в цифровой среде:

- 1) информационная и медиакомпетентность: поиск, обработка, хранение, создание и архивирование информации в информационных системах. Под информацией подразумевается любой контент в цифровой среде: видео, аудио, изображения и документы;
- 2) коммуникативная компетентность: правильная коммуникация при помощи программного обеспечения, которыми являются электронная почта, социальные сети и мессенджеры;
- 3) техническая компетентность: эффективная и безопасная работа с техническими устройствами и программным обеспечением;
- 4) потребительская компетентность: применение цифровых устройств и сервисов для решения повседневных задач и удовлетворения личных потребностей.

Помимо видов цифровой компетентности авторы (Солдатова, Рассказова, 2014) приводят необходимые компоненты, входящие в понятие цифровой компетентности, а именно: мотивацию и ответственность. Мотивация заключается в осознанном использовании современных технологий, предполагающих их этическое, правильное и законное применение. Компонент ответственности отвечает за безопасную эксплуатацию технических средств и программного обеспечения, которая влечет за собой безопасность не только пользователя, но и окружающих людей. Таким образом, пользователь должен осознанно использовать эти системы, а также принимать на себя ответственность за безопасность себя и окружающих его людей.

Модель Г. У. Солдатовой и Е. И. Рассказовой (2014) описывают цифровую компетентность человека вне связи с его профессией: речь идёт о любом пользователе цифровой среды, в том числе подростке или родителе.

Следующий уровень обобщения задают международные рамки, описывающие компетентность пользователя-гражданина.

Принципиально иной способ описания цифровой компетентности представлен в зарубежном исследовании “DigComp 2.2” (Vuorikari, Kluzer, Punie, 2022). Её авторы структурируют компетентность не по личностным составляющим, а по функциональным областям деятельности человека в цифровой среде, выделяя пять таких областей:

- 1) информационная грамотность и грамотность работы с данными: точная формулировка информационной потребности, оценка достоверности и релевантности источника и его содержания, хранение и организация данных, информации и контента;

- 2) коммуникация и сотрудничество: корректное взаимодействие с другими людьми средствами цифровых технологий с учётом культурного и возрастного контекста, участие в жизни общества через государственные и частные сервисы, управление собственной цифровой идентичностью и репутацией;

- 3) создание цифрового контента: разработка нового и переработка существующего контента с соблюдением авторских прав и условий лицензий, а также умение формулировать понятные компьютерной системе инструкции;

- 4) безопасность: защита себя, своих устройств и персональных данных в цифровой среде, сохранение психического и физического благополучия, понимание влияния цифровых технологий на социальное благополучие и инклюзивность, а также их воздействия на окружающую среду;

- 5) решение проблем: выявление собственных потребностей в цифровых средствах и решение возникающих задач, применение цифровых инструментов для обновления процессов и продуктов, отслеживание изменений в цифровой среде.

Цифровая компетентность пользователя составляет основу, но не исчерпывает цифровую компетентность педагога: для последнего определяющим становится применение цифровых технологий для решения профессиональных задач – проектирования обучения, оценивания, поддержки обучающихся. Именно этот переход от пользовательского к профессиональному уровню фиксируют профессиональный стандарт и модель ИКТ-компетентности учителя, различающие общепользовательский, общепедагогический и предметно-педагогический компоненты.

Следует отметить, что применительно к педагогическим работникам разработана специализированная европейская рамка DigCompEdu, задающая перечень цифровых компетенций преподавателя в шести областях его профессиональной деятельности: профессиональное взаимодействие, работа с цифровыми ресурсами, преподавание и обучение, оценивание, поддержка обучающихся и развитие их цифровой компетентности (Redecker, 2017). В свою очередь, ЮНЕСКО в 2024 году представила рамку компетенций педагога в области искусственного интеллекта (AI Competency Framework for Teachers), включающую пять взаимосвязанных аспектов: человеко-центрированное мышление, этику применения искусственного интеллекта, основы и приложения технологий искусственного интеллекта, использование искусственного интеллекта в педагогической деятельности и в профессиональном развитии педагога (Miao, Cukurova, 2024).

Сопоставление рассмотренных подходов показывает различие акцентов: если в модели Г. У. Солдатовой и Е. И. Рассказовой (2014) цифровая компетентность раскрывается преимущественно через личностные составляющие – знания, умения, мотивацию и ответственность пользователя, то европейские рамки DigComp 2.2 и DigCompEdu структурируют её по функциональным областям деятельности, подчеркивая обязанности человека перед цифровым обществом (Redecker, 2017; Vuorikari, Kluzer, Punie, 2022).

Вместе с тем анализ рассмотренных моделей (Хеннер, Шестаков, 2004; Кузнецов, Хеннер, Имакаев и др., 2010; Солдатова, Рассказова, 2014; Redecker, 2017; Бороненко, Федотова, 2021; Vuorikari, Kluzer, Punie, 2022; Miao, Cukurova, 2024) и нормативных требований (Профессиональный стандарт «Педагог...») позволяет выделить общие для них содержательные линии, а именно:

- 1) ответственность, которую нужно принимать и осознавать во время использования цифровых технологий;
- 2) безопасность себя и окружающих;
- 3) умение взаимодействовать с другими людьми в цифровом обществе;
- 4) критическое отношение к информации, преподносящейся в цифровой среде.

Таким образом, компетентность педагога в области ИИ правомерно рассматривать как закономерное развитие его цифровой компетентности, а выделенные содержательные линии – как основу её содержания. Структура и содержание компетенции педагога в области искусственного интеллекта становятся предметом специальных отечественных исследований (Сысоев, 2025). Обобщая рассмотренные подходы, под **ИИ-компетентностью преподавателя вуза** будем понимать составляющую его цифровой компетентности, выражающуюся в готовности и способности применять системы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учётом их технологических ограничений и этико-правовых норм, предупреждая риски для себя, обучающихся и образовательного процесса. В соответствии с отечественной традицией в её составе выделяются три компонента:

- общепользовательский – понимание принципов работы и типов систем ИИ, их ограничений, умение формулировать запросы, проверять достоверность ответов и защищать собственные данные;

- общепедагогический – применение систем ИИ при разработке учебных материалов, оценивании и организации обучения с соблюдением требований к защите персональных данных обучающихся и норм академической честности;

- предметно-педагогический – применение систем ИИ с учётом специфики преподаваемой дисциплины, понимание пределов их достоверности в предметной области, обучение студентов корректному использованию ИИ по дисциплине.

Этико-правовое содержание, которое в рамках ЮНЕСКО выделено в самостоятельный аспект, в предложенной структуре не образует отдельного компонента, а присутствует в каждом из трёх: на общепользовательском уровне – как защита собственных данных и критическое отношение к ответам системы, на общепедagogическом – как ответственность за данные и работы обучающихся, на предметно-педагогическом – как понимание того, где в конкретной дисциплине ошибка системы ИИ наиболее опасна.

При анализе рисков применения систем ИИ в образовании необходимо разграничивать их по источнику. Первую группу образуют **технологические ограничения** самих систем, не зависящие от пользователя: воспроизведение смещений обучающих данных, генерация недостоверных сведений, непрозрачность механизма получения ответа. Вторую группу составляют **этико-правовые нормы использования** систем, соблюдение которых зависит от действий педагога: соблюдение авторского права, защита персональных данных, академическая честность. Рассмотрим сначала ограничения первой группы, связанные с достоверностью генерируемых данных. Они проявляются в следующем:

1. Пользователь не имеет представления о том, на каких массивах данных обучена нейронная сеть. Как показано в работе Э. Бендер и соавторов (Bender, Gebru, McMillan-Major et al., 2021), большие языковые модели воспроизводят особенности и смещения тех данных, которые были отобраны разработчиками для обучения, поэтому генерируемые ответы не могут считаться нейтральными и объективными по умолчанию. Любая система искусственного интеллекта обучается только на тех данных, которые ей позволили обрабатывать: модели, обученные преимущественно на источниках одной страны или одной языковой среды, неизбежно отражают принятые в ней позиции и ограничения. Именно поэтому при использовании систем искусственного интеллекта всегда встает вопрос объективности полученных данных.

2. Генерация несуществующих источников и фактов. Нередко системы искусственного интеллекта могут «галлюцинировать» (Ji, Lee, Frieske et al., 2023), что вызывает процесс генерации несуществующих фактов и определений. Особенно ярко данная проблема проявляется в том случае, если этой информацией будет пользоваться человек, который не обладает нужной компетенцией в теме, по которой система генерирует ответ. В качестве отдельной проблемы можно выделить и генерацию несуществующих источников той или иной информации. Очень часто системы искусственного интеллекта создают вымышленные источники, оформляют их по нужным правилам и стандартам, а при повторной проверке списка литературы выясняется, что таких авторов и таких произведений вовсе не существует.

Переходя ко второй группе, отметим прежде всего вопрос заимствования и плагиата. Во время своего обучения системы искусственного интеллекта обрабатывают большие массивы данных, в том числе и тех, что официально защищены авторским правом, но имеют бесплатный доступ. Ввиду доступности просмотра таких материалов система обучается на них: перенимает стиль написания, фактуру и определенные паттерны, относящиеся к автору произведения, а после обучения генерирует ответы и контент, присваивая авторский почерк и стиль себе. Очень часто подобные нарушения встречаются в генеративных системах искусственного интеллекта, особенно тех, что генерируют изображения и аудиоконтент. В данных видах контента очень легко присвоить себе чужой почерк: например, любой пользователь может сгенерировать изображение, имитирующее манеру известного художника, или воспроизвести композицию в стиле конкретного исполнителя. Безусловно, это открывает перед пользователями новые возможности создания контента и раскрытия своего творческого потенциала, но для правообладателей данные возможности являются грубым нарушением неприкосновенности их интеллектуальной собственности.

Наконец, главной проблемой любой информационной системы выступает вопрос о защите персональных данных, и системы искусственного интеллекта не выпадают из общего правила. Основным нормативным актом в Российской Федерации в этом вопросе является Федеральный закон «О персональных данных». Как и большинство информационных систем, реализующих возможность взаимодействия с пользователем, системы искусственного интеллекта позволяют обрабатывать большие потоки персональных данных пользователей; эти данные могут быть отправлены в систему и самим пользователем. В таком случае ответственность за передаваемые сведения ложится на пользователя, но в случае сбора персональных данных системой разработчик или оператор такой системы обязан соблюдать закон, в частности хранить персональные данные пользователей в локализованной на территории России базе данных.

Технологические ограничения систем ИИ педагог устранить не может, однако их последствия для образовательного процесса определяются его профессиональными действиями: проверкой сгенерированных материалов, отказом от передачи во внешние сервисы персональных данных и работ обучающихся, соблюдением лицензионных условий, открытостью использования ИИ перед студентами. Иными словами, риски применения ИИ в образовании управляются на уровне профессиональных действий педагога и потому могут быть минимизированы средствами его обучения. Чтобы выявить, какие именно действия требуют формирования, необходимо установить, каково состояние компонентов ИИ-компетентности преподавателей и как они понимают эти риски, что и определило задачи эмпирического этапа исследования.

Анкетирование проводилось в марте 2026 года в форме анонимного онлайн-опроса («Яндекс.Формы»). Критериями включения выступали занятость на должностях профессорского-преподавательского состава ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина» и ведение учебных дисциплин в текущем учебном году. Участие было добровольным, получено 45 анкет: одна из них содержала ответы только на два первых вопроса и была исключена, в обработку включены 44 анкеты. Средний возраст респондентов –

47,2 года, средний научно-педагогический стаж – 21,3 года. Респонденты ведут дисциплины в области гуманитарных наук (15 чел.), образования и педагогических наук (15 чел.), наук об обществе (8 чел.), математических и естественных наук, инженерного дела и технических наук, здравоохранения и медицинских наук (по 3 чел.), искусства и культуры (1 чел.); допускался выбор нескольких областей.

Анкета включала десять вопросов, соотнесённых с компонентами ИИ-компетентности. Общепользовательский компонент диагностировался через знакомство с возможностями ИИ и опыт его применения (вопрос 1), представления о технологиях ИИ (вопрос 3) и самооценку барьеров (вопрос 5); общепедагогический – через значимость направлений применения ИИ (вопросы 2 и 7) и желаемую частоту его использования в учебном процессе (вопрос 8); предметно-педагогический – через сопоставление ответов преподавателей разных областей; понимание этических рисков – через оценку этических аспектов (вопрос 9), отдельных барьеров (конфиденциальность и недостоверность данных, вопрос 5) и утверждения о соблюдении этических норм (вопрос 6). Вопрос 4 фиксировал оценку организационной готовности вуза, вопрос 6 – отношение к ИИ, вопрос 10 предполагал свободный комментарий.

Для оценочных вопросов использовалась пятибалльная шкала: в вопросе 2 «1» соответствовало варианту «совсем не важно», «5» – крайне важно; в вопросе 6 – «полностью не согласен» и «полностью согласен». В вопросах 5 и 9 инструкция предлагала расставить позиции по приоритету, однако большинство респондентов оценили позиции независимо друг от друга (полную перестановку от 1 до 5 дали лишь 4 и 7 человек соответственно), поэтому ответы обработаны как оценки значимости по пятибалльной шкале. В вопросе 7 часть респондентов (11 чел.) выбрала более трёх вариантов: их ответы учтены полностью. Для каждой позиции рассчитывались среднее арифметическое (M), стандартное отклонение (SD) и доля респондентов, присвоивших позиции 4 или 5 баллов. Для сравнения оценок внутри выборки применялся Т-критерий Вилкоксона, для сравнения активных пользователей ИИ (n = 24) с остальными респондентами (n = 20) – U-критерий Манна – Уитни и точный критерий Фишера; уровень значимости принят равным 0,05.

Практический опыт применения систем ИИ имеют 24 преподавателя (54,5%); 11 (25%) знают о возможностях ИИ, но не применяют их, 8 (18,2%) знакомы с ними поверхностно, 1 (2,3%) не знаком. Представления о технологиях ИИ у большинства ограничены уровнем интерфейса: наиболее полезными для образования названы виртуальные помощники (29 чел.; 65,9%), анализ данных (24; 54,5%) и нейронные сети (22; 50%), тогда как машинное обучение как основу работы этих систем выбрали лишь 5 человек (11,4%), и все они относятся к активным пользователям. Недостаточную техническую и методическую подготовку как значимую проблему отмечают 61,4% респондентов, в необходимости дополнительного обучения работе с ИИ убеждены 77,3%. Следовательно, общепользовательский компонент в части практического опыта сформирован примерно у половины преподавателей, а в части понимания устройства технологий – у немногих.

Наиболее значимыми направлениями применения ИИ преподаватели считают создание учебных материалов и автоматизацию проверки работ (Таблица 1).

**Таблица 1.** Значимость направлений применения ИИ в образовательной деятельности (N = 44)

| № | Направление                      | M    | SD   | Оценили на 4-5 баллов, чел. (%) |
|---|----------------------------------|------|------|---------------------------------|
| 1 | Создание учебных материалов      | 3,86 | 1,19 | 29 (65,9)                       |
| 2 | Автоматизация проверки работ     | 3,80 | 1,07 | 27 (61,4)                       |
| 3 | Дистанционное обучение           | 3,68 | 0,93 | 25 (56,8)                       |
| 4 | Оценивание результатов студентов | 3,52 | 1,15 | 24 (54,5)                       |
| 5 | Персонализация обучения          | 3,50 | 1,25 | 22 (50)                         |

Этот вывод подтверждают ответы на вопрос об областях, где ИИ может быть наиболее полезен: создание учебных материалов назвали 34 респондента (77,3%), анализ данных об успеваемости – 24 (54,5%), проверку знаний – 23 (52,3%), административные задачи – 22 (50%), дистанционное обучение – 16 (36,4%), адаптивное обучение – 15 (34,1%). Применение ИИ преподаватели видят преимущественно точечным: 27 человек (61,4%) хотели бы использовать его только для определённых задач, ежедневно – 11 (25%), несколько раз в неделю – 8 (18,2%), не видят необходимости – 3 (6,8%). Таким образом, общепедагогический компонент развивается вокруг задач подготовки материалов и контроля, тогда как персонализация и адаптивное обучение, требующие более глубокой интеграции ИИ в процесс обучения, остаются на периферии.

Сопоставление ответов по областям преподавания указывает на предметную специфику: преподаватели естественно-научных, технических и медицинских дисциплин (n = 8) оценивают значимость создания учебных материалов с помощью ИИ ниже (M = 3), чем преподаватели гуманитарных и педагогических дисциплин (n = 28; M = 4,11) и наук об обществе (n = 8, M = 3,88). Малая численность групп не позволяет считать эти различия статически обоснованными; для диагностики предметно-педагогического компонента требуется специальный инструментальный, построенный на материале конкретных дисциплин.

Отношение преподавателей к системам ИИ представлено в Таблице 2.

Оценка возможностей ИИ тесно связана с опытом его применения: активные пользователи значительно выше остальных оценивают утверждение о том, что ИИ может улучшить качество образования (M = 4,08 против 2,75; p < 0,001). Готовность своей организации к внедрению ИИ, включая наличие локальных нормативных актов, 18 респондентов (40,9%) оценили как отсутствующую, 13 (29,5%) – как частичную, 2 (4,5%) – как полную; 11 человек (25%) не смогли ответить на этот вопрос, то есть каждый четвёртый преподаватель не осведомлён

о регулировании применения ИИ в своём вузе. Для сравнения: в исследовании, проведённом в Томском государственном университете, две трети из 250 опрошенных преподавателей положительно отнеслись к развитию и доступности ИИ в образовании (Буйкова, Дмитриев, Иванова и др., 2024). В нашей же выборке с утверждением о том, что ИИ может улучшить качество образования, согласны лишь 52,3% респондентов, причём оценка резко различается у пользователей и остальных.

**Таблица 2.** Отношение преподавателей к системам ИИ ( $N = 44$ )

| № | Утверждение                                          | M    | SD   | Согласились (4-5 баллов), чел. (%) |
|---|------------------------------------------------------|------|------|------------------------------------|
| 1 | Важно соблюдать этические нормы при использовании ИИ | 4,55 | 0,93 | 38 (86,4)                          |
| 2 | Требуется дополнительное обучение работе с ИИ        | 4,23 | 1,14 | 34 (77,3)                          |
| 3 | Необходимо инвестировать в развитие ИИ               | 3,59 | 1,35 | 25 (56,8)                          |
| 4 | ИИ может улучшить качество образования               | 3,48 | 1,19 | 23 (52,3)                          |
| 5 | ИИ может заменить преподавателя                      | 1,95 | 1,16 | 5 (11,4)                           |

Проблемы, с которыми преподаватели могут столкнуться при использовании ИИ, представлены в Таблице 3.

**Таблица 3.** Проблемы применения ИИ в образовательной деятельности ( $N = 44$ )

| № | Проблема                                            | M    | SD   | Оценили на 4-5 баллов, чел. (%) |
|---|-----------------------------------------------------|------|------|---------------------------------|
| 1 | Недостаточная техническая и методическая подготовка | 3,68 | 1,44 | 27 (61,4)                       |
| 2 | Отсутствие необходимых ресурсов                     | 3,66 | 1,38 | 26 (59,1)                       |
| 3 | Опасения по поводу конфиденциальности данных        | 3,68 | 1,23 | 25 (56,8)                       |
| 4 | Недоверенность данных                               | 3,68 | 1,25 | 25 (56,8)                       |
| 5 | Сложность интеграции в учебный процесс              | 3,23 | 1,48 | 22 (50)                         |

На первый взгляд, этическая проблематика значима для преподавателей: с необходимостью соблюдения этических норм согласны 86,4% респондентов, средние оценки всех этических аспектов превышают 3,6 балла (Таблица 4).

**Таблица 4.** Значимость этических аспектов применения ИИ

| № | Аспект                       | M ( $N = 44$ ) | SD   | 4-5 баллов, чел. (%), $N = 44$ | 4-5, %, у различающих аспекты ( $n = 24$ ) |
|---|------------------------------|----------------|------|--------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 | Защита персональных данных   | 4,48           | 0,90 | 37 (84,1)                      | 83,3                                       |
| 2 | Конфиденциальность данных    | 4,43           | 0,93 | 38 (86,4)                      | 87,5                                       |
| 3 | Объективность результатов ИИ | 4,02           | 1,25 | 30 (68,2)                      | 54,2                                       |
| 4 | Соблюдение авторского права  | 3,91           | 1,41 | 28 (63,6)                      | 45,8                                       |
| 5 | Прозрачность работы систем   | 3,64           | 1,50 | 26 (59,1)                      | 37,5                                       |

Однако 20 респондентов (45,5%) присвоили всем пяти аспектам одинаковую оценку, в 15 случаях – высшую. Такой ответ свидетельствует о том, что этика ИИ признаётся важной в целом, но конкретные риски не различаются. Недифференцированные ответы значительно чаще давали преподаватели, не применяющие ИИ в практике (14 из 20), чем активные пользователи (6 из 24; точный критерий Фишера,  $p = 0,006$ ): понимание этических рисков, по-видимому, формируется в опыте применения систем ИИ.

У респондентов, различающих этические аспекты ( $n = 24$ ), складывается устойчивая иерархия: защиту персональных данных и конфиденциальность на 4-5 баллов оценили 83,3% и 87,5%, объективность результатов ИИ – 54,2%, соблюдение авторского права – 45,8%, прозрачность работы систем – 37,5%; прозрачность оказалась наименее значимым аспектом для 62,5% из них. По всей выборке оценка защиты данных (среднее по позициям «защита персональных данных» и «конфиденциальность») выше оценки объективности результатов ИИ (Т-критерий Вилкоксона,  $p = 0,031$ ) и прозрачности работы систем ( $p < 0,001$ ).

Сопоставление с другими блоками анкеты уточняет эту картину. Активные пользователи ИИ выше остальных оценивают значимость создания учебных материалов с его помощью ( $M = 4,21$  против 3,45; U-критерий Манна – Уитни,  $p = 0,027$ ), но ниже оценивают недоверенность данных как проблему ( $M = 3,33$  против 4,10;  $p = 0,032$ ). Иначе говоря, риск недоверенности генерируемого контента наименее осознают те, кто чаще всего этим контентом пользуется.

Таким образом, этические риски применения ИИ осмысливаются преподавателям преимущественно со стороны «входа» – того, какие данные передаются системе, и значительно слабее со стороны «выхода» – достоверности, объективности и происхождения того, что система выдаёт. Этот вывод согласуется с ограниченностью представлений о технологиях ИИ, выявленной в общепользовательском компоненте: не понимая, как система формирует ответ, преподаватель не видит и источников его недоверенности.

Обобщая результаты анкетирования, состояние ИИ-компетентности преподавателей можно охарактеризовать следующим образом. Общепользовательский компонент сформирован неравномерно: практический опыт имеет половина преподавателей, понимание устройства технологий – немногие. Общепедагогический компонент сосредоточен на задачах подготовки материалов и контроля. Предметно-педагогический компонент проявляется в различиях между областями преподавания, но требует специальной диагностики. Понимание этических рисков у почти половины преподавателей остаётся декларативным, а у остальных сосредоточено на защите данных при недооценке рисков недоверенности и непрозрачности результатов. Выявленные дефициты

задают требования к содержанию программы повышения квалификации. Чтобы определить, в какой мере им отвечают существующие программы, был проведён их контент-анализ.

Контент-анализ программ трёх курсов повышения квалификации, реализуемых российскими университетами (Повышение квалификации...; ИИ в образовании; ИИ для преподавателей...), проводился по компонентам ИИ-компетентности (Таблица 5).

**Таблица 5.** Представленность компонентов ИИ-компетентности в действующих курсах повышения квалификации («+» – самостоятельная тема, «+-» – упоминается в составе другой темы, «-» – отсутствует)

| Компонент/содержание                                                         | НИУ ВШЭ | ТГУ | СПбГУ | Авторская программа |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|---------------------|
| Общепользовательский: принципы работы и типы систем ИИ                       | +       | -   | -     | +                   |
| Работа с запросами, генерация контента                                       | +       | +   | +     | +                   |
| Общепедагогический: создание материалов, образовательные сценарии            | +       | +   | +-    | +                   |
| Оценивание и проверка работ                                                  | -       | +   | +-    | +                   |
| Персонализация, ИИ-тьюторы                                                   | -       | +-  | +     | +                   |
| Предметно-педагогический: применение ИИ в своей дисциплине и в исследованиях | +       | +   | -     | +                   |
| Этико-правовое содержание: академическая честность                           | +       | -   | -     | +                   |
| Защита персональных данных                                                   | -       | +-  | -     | +                   |
| Авторское право, правовые риски                                              | -       | -   | +-    | +                   |
| Проверка достоверности сгенерированного материала                            | -       | -   | -     | + (сквозная)        |

Как видно из Таблицы 5, действующие курсы развивают прежде всего общепользовательский и общепедагогический компоненты. Этико-правовое содержание в каждом из них представлено не более чем одной темой, а проверка достоверности сгенерированных материалов не выделена ни в одном курсе, хотя именно эта проблематика, по данным анкетирования, наименее осознаётся преподавателями.

Структура программы проектировалась на основе компетентностного и модульного подходов: каждый модуль направлен на формирование определённых компонентов ИИ-компетентности, а его содержание отбиралось по двум основаниям – дефицитам, выявленным в анкетировании, и пробелам действующих курсов (Таблица 6). Ценностным ориентиром выступает человеко-центрированный подход рамки ЮНЕСКО (Miao, Sukurova, 2024): ИИ рассматривается как инструмент, расширяющий, но не заменяющий профессиональное суждение педагога, что соответствует позиции большинства респондентов. Отличительной особенностью программы является риск-ориентированное построение содержания: проверка достоверности и соблюдение этико-правовых норм не вынесены в отдельный модуль, а включены в каждый модуль как обязательный элемент практической работы.

**Таблица 6.** Соответствие результатов анкетирования содержанию программы

| Результат анкетирования                                                                                               | Компонент                                     | Модуль и содержание                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практический опыт у 54,5%; машинное обучение как основу систем ИИ назвали 11,4%; недостаток подготовки отмечают 61,4% | Общепользовательский                          | М1: принципы работы генеративных моделей, типы систем ИИ, источники их ограничений                             |
| Создание материалов – приоритетное направление (77,3%); активные пользователи недооценивают достоверность             | Общепедагогический; этико-правовое содержание | М2: составление запросов и создание материалов с обязательной процедурой проверки фактов и источников          |
| Значимость автоматизации проверки (61,4%) и проверки знаний (52,3%)                                                   | Общепедагогический; этико-правовое содержание | М3: применение ИИ при проверке работ с обезличиванием данных; окончательное решение остаётся за преподавателем |
| 45,5% не различают этические аспекты; объективность и прозрачность недооценены                                        | Этико-правовое содержание всех компонентов    | М4: практикумы на кейсах по рискам «входа» и «выхода»                                                          |
| 25% не осведомлены о регулировании ИИ в вузе; в комментариях – запрос на регулирование использования ИИ студентами    | Общепедагогический                            | М4: локальное регулирование, правила использования ИИ студентами                                               |
| Различия по областям; точечное применение ИИ (61,4%)                                                                  | Предметно-педагогический                      | М5: итоговый проект на материале собственной дисциплины                                                        |

С учётом вышеизложенного программа включает следующие модули:

**Модуль 1.** Введение в искусственный интеллект и цифровая компетентность педагога. В данном модуле будут раскрыты следующие темы: история, современное состояние и перспективы развития искусственного интеллекта в образовании, цифровая компетентность педагога в эпоху ИИ, обзор ИИ-инструментов для образования, возможности и ограничения использования систем искусственного интеллекта в преподавании в различных дисциплинах, принципы работы генеративных моделей и источники их ограничений.

**Модуль 2.** Промпт-инжиниринг и создание образовательного контента. В данном модуле будут раскрыты следующие темы: основы промпт-инжиниринга, создание текстовых материалов, генерация визуального контента и разработка интерактивных заданий, проверка достоверности фактов и источников в сгенерированных материалах.

**Модуль 3.** Персонализация обучения и адаптивные технологии. В данном модуле будут раскрыты такие темы, как персонализированное обучение с помощью ИИ, применение систем искусственного интеллекта для выявления индивидуальных образовательных потребностей студентов, создание адаптивных образовательных траекторий и дифференцированных заданий, использование ИИ-ассистентов для обучения, автоматизации проверки заданий и аналитики учебного процесса, обезличивание работ обучающихся при автоматизированной проверке.

**Модуль 4.** Этика, академическая честность и безопасность при работе с системами искусственного интеллекта. Данный модуль включает в себя следующие темы: этические принципы применения ИИ в образовании, кодекс этики эксплуатации систем искусственного интеллекта в образовательном процессе, академическая честность и предотвращение плагиата, информационная безопасность и конфиденциальность данных при работе с системами искусственного интеллекта, критическое мышление и проверка информации, генерируемой ИИ, а также риски и ограничения систем ИИ, локальное регулирование применения ИИ в вузе и правила его использования студентами.

**Модуль 5.** Интеграция ИИ в образовательный процесс. Данный модуль будет завершающим и направленным на практическое применение ИИ в образовательном процессе, а именно: разработку образовательных программ и курсов с использованием систем искусственного интеллекта, интеграцию ИИ-инструментов в системы управления обучением, актуальные тенденции, разработку и защиту итогового проекта, который будет состоять из созданной части курса при помощи ИИ.

Общий объём программы – 26 академических часов, из них 11 часов практических занятий.

Описание курса повышения квалификации преподавателей вуза в области безопасного применения технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе в формате «знать – уметь» отображено в Таблице 7.

**Таблица 7.** Планируемые результаты освоения программы в формате «знать – уметь»

| Компонент                | Знать                                                                                                                                                                       | Уметь                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общепользовательский     | Принципы работы генеративных моделей, типы систем ИИ и их технологические ограничения (смещение обучающих данных, генерация недостоверных сведений, непрозрачность)         | Формулировать запросы к системам ИИ; проверять достоверность фактов и источников в сгенерированных ответах; защищать собственные данные                                                                               |
| Общепедагогический       | Направления применения ИИ в разработке материалов, оценивании и персонализации обучения; требования к защите персональных данных обучающихся; нормы академической честности | Разрабатывать учебные материалы и задания с помощью ИИ с обязательной проверкой их достоверности; применять ИИ при проверке работ без передачи персональных данных; устанавливать правила использования ИИ студентами |
| Предметно-педагогический | Возможности и ограничения систем ИИ в своей предметной области                                                                                                              | Проектировать фрагмент курса своей дисциплины с применением ИИ, учитывая пределы его достоверности в предмете; обучать студентов корректному использованию ИИ по дисциплине                                           |

Итоговая аттестация будет заключаться в защите проектной работы, состоящей из разработки фрагмента учебного курса или комплекса методических материалов с применением технологий искусственного интеллекта. Таким образом, слушатели курса продемонстрируют навыки в генерации учебных материалов при помощи систем искусственного интеллекта, а именно: создание материала для образовательных дисциплин, генерацию изображений, презентаций и анкет, а также видео-контента, направленного на визуализацию определенных моментов образовательной программы. При защите проекта слушатель обосновывает, как проверялась достоверность сгенерированных материалов и соблюдались ли этико-правовые нормы.

Реализация программы планируется преимущественно в дистанционном формате – на базе системы управления обучением (например, Moodle) либо средствами чат-ботов в мессенджерах “VK” и “MAX”. Последний вариант обеспечивает доступ с любого устройства без отдельной регистрации на образовательной платформе и может использоваться в организациях с ограниченными возможностями внедрения систем управления обучением.

## Заключение

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие выводы.

Во-первых, ИИ-компетентность преподавателя вуза определена как составляющая его цифровой компетентности, выражающаяся в готовности и способности применять системы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учётом их технологических ограничений и этико-правовых норм. Её структура наследует трёхкомпонентное строение ИКТ-компетентности педагога – общепользовательский, общепедагогический и предметно-педагогический компоненты, а этико-правовое содержание присутствует в каждом из них. Такое понимание вытекает из последовательности рассмотренных моделей: от цифровой компетентности человека и пользователя к цифровой компетентности педагога и далее к компетентности педагога в области ИИ.

Во-вторых, анкетирование показало неравномерное состояние компонентов ИИ-компетентности. Практический опыт применения ИИ имеет около половины преподавателей (54,5%), тогда как представления о технологиях ИИ у большинства ограничены уровнем интерфейса. Общепедагогический компонент сосредоточен на создании учебных материалов и контроле, персонализация и адаптивное обучение остаются на периферии. Различия между областями преподавания указывают на предметную специфику, требующую специальной диагностики. Потребность в обучении признают 77,3% преподавателей, при этом каждый четвёртый не осведомлён о регулировании применения ИИ в своём вузе.

В-третьих, понимание преподавателями этических рисков применения ИИ носит во многом декларативный характер: 45,5% респондентов не различают этические аспекты, и такие ответы чаще дают преподаватели, не применяющие ИИ. У различающих аспекты риски осмысливаются преимущественно со стороны передачи данных системе, тогда как риски недостоверности и непрозрачности генерируемого результата недооцениваются. Риск недостоверности ниже оценивают активные пользователи ИИ – именно те, кто чаще всего создаёт с его помощью учебные материалы.

В-четвёртых, на основе выявленных дефицитов и контент-анализа действующих курсов обоснована программа повышения квалификации объёмом 26 академических часов из пяти модулей. В отличие от действующих курсов, в которых этико-правовое содержание представлено фрагментарно, а проверка достоверности сгенерированных материалов не выделена, программа построена по риск-ориентированному принципу: проверка достоверности и соблюдение этико-правовых норм включены в каждый модуль как обязательный элемент практической работы, а в модуле, посвящённом этике и безопасности, акцент сделан на рисках, наименее осознаваемых преподавателями.

На основе полученных результатов могут быть сформулированы следующие рекомендации организациям, реализующим дополнительные профессиональные программы. Модуль, посвящённый этике, академической честности и безопасности, целесообразно включать в программу как обязательный; при этом он должен строиться не на декларировании норм, а на практическом разборе рисков, связанных с результатами работы систем ИИ. Разработке программы должна предшествовать входная диагностика слушателей по компонентам ИИ-компетентности, позволяющая скорректировать соотношение модулей. В локальных актах образовательной организации целесообразно закрепить правила работы с персональными данными обучающихся при использовании внешних сервисов ИИ, а также правила применения ИИ студентами и довести их до сведения преподавателей.

В качестве перспектив дальнейшего исследования можно назвать: разработку диагностического инструментария, фиксирующего не только оценки, но и профессиональные действия преподавателей (например, кейс-заданий на обнаружение ошибок в сгенерированных учебных материалах), в том числе для диагностики предметно-педагогического компонента; апробацию программы повышения квалификации и оценку её результативности по компонентам ИИ-компетентности; расширение выборки за счёт преподавателей других вузов и педагогов других уровней образования.

### Материалы исследования | Research materials

1. ИИ в образовании: видеолекционный курс Томского государственного университета. <https://skills.tsu.ru/catalog/videolektsii/ii-v-obrazovanii/>
2. ИИ для преподавателей: инновационные технологии в образовании: онлайн-курс Санкт-Петербургского государственного университета. <https://online.spbu.ru/courses/ii-dlya-prepodavateley-innovatsionnye-tekhnologii-v-obrazovanii/>
3. О персональных данных: федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ. [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/)
4. Повышение квалификации для преподавателей вузов: программа Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». <https://cs.hse.ru/dpo/academics>
5. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»: утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н. <https://base.garant.ru/70535556/>
6. Miao F., Cukurova M. AI competency framework for teachers. P.: UNESCO, 2024. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
7. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu / ed. Y. Punie. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
8. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. EUR 31006 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.

### Источники | References

1. Бороненко Т. А., Федотова В. С. Исследование цифровой компетентности педагогов в условиях цифровизации образовательной среды школы // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2021. Т. 27. № 1. <https://doi.org/10.18287/2542-0445-2021-27-1-51-61>
2. Буякова К. И., Дмитриев Я. А., Иванова А. С., Фещенко А. В., Яковлева К. И. Отношение студентов и преподавателей к использованию инструментов с искусственным интеллектом в вузе // Образование и наука. 2024. Т. 26. № 7. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2024-7-160-193>
3. Константинова Л. В., Ворожихин В. В., Петров А. М., Титова Е. С., Штырно Д. А. Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы // Открытое образование. 2023. Т. 27. № 2. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2023-2-36-48>
4. Кузнецов А. А., Хеннер Е. К., Имакаев В. Р., Новикова О. Н., Чернобай Е. В. Информационно-коммуникационная компетентность современного учителя // Информатика и образование. 2010. № 4.
5. Прохорова М. П., Винникова И. С., Кузнецова Е. А. Отношение преподавателей вуза к применению искусственного интеллекта в образовательном процессе // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 84-2.
6. Солдатова Г. У., Рассказова Е. И. Психологические модели цифровой компетентности российских подростков и родителей // Национальный психологический журнал. 2014. № 2 (14).

7. Сысоев П. В. Искусственный интеллект в образовании: осведомлённость, готовность и практика применения преподавателями высшей школы технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности // Высшее образование в России. 2023. Т. 32. № 10. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33>
8. Сысоев П. В. Компетентность современного педагога в области искусственного интеллекта: структура и содержание // Высшее образование в России. 2025. Т. 34. № 6. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-6-58-79>
9. Уваров А. Ю. Технологии искусственного интеллекта в образовании // Информатика и образование. 2018. № 4 (293).
10. Хеннер Е. К., Шестаков А. П. Информационно-коммуникационная компетентность учителя: структура, требования и система измерения // Информатика и образование. 2004. № 12.
11. Bender E. M., Gebru T., McMillan-Major A., Shmitchell S. On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? // Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '21). N. Y.: ACM, 2021. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
12. Ji Z., Lee N., Frieske R., Yu T., Su D., Xu Y., Ishii E., Bang Y., Madotto A., Fung P. Survey of Hallucination in Natural Language Generation // ACM Computing Surveys. 2023. Vol. 55. No. 12. Art. 248. <https://doi.org/10.1145/3571730>

#### Информация об авторах | Author information



**Замыслов Михаил Владимирович<sup>1</sup>**

**Китайгородский Михаил Дмитриевич<sup>2</sup>**, д. пед. н., доц.

<sup>1,2</sup> Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина



**Mikhail Vladimirovich Zamyslov<sup>1</sup>**

**Mikhail Dmitrievich Kitaygorodskiy<sup>2</sup>**, Dr

<sup>1,2</sup> Pitirim Sorokin Syktyvkar State University

<sup>1</sup> M1ha5a@yandex.ru, <sup>2</sup> mdkit@rambler.ru

#### Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 18.08.2026; опубликовано online (published online): 14.10.2026.

**Ключевые слова (keywords):** компетентность преподавателя в области применения искусственного интеллекта; риски искусственного интеллекта в преподавании; цифровая компетентность педагога; генеративный искусственный интеллект; этика искусственного интеллекта; повышение квалификации преподавателей вуза; teacher competence in artificial intelligence use; teaching risks based on artificial intelligence; teacher digital competence; generative artificial intelligence; ethics of artificial intelligence use; professional development of university faculty.