

Персонализированное обучение будущих педагогов с помощью технологий искусственного интеллекта

Родион Сергеевич Веретин

Московский городской педагогический университет, Москва, Россия
veretinrs@mgpu.ru

Аннотация. В статье проанализированы теоретические основы и описан практический опыт обучения будущих педагогов с использованием технологий искусственного интеллекта (ИИ). Рассмотрены современные подходы к персонализации обучения, основанные на применении интеллектуальных систем для построения индивидуальных образовательных траекторий, адаптации содержания и темпа обучения к потребностям студентов, а также для организации эффективной обратной связи. Особое внимание уделено примерам практического внедрения ИИ в систему педагогического образования: использование чат-ботов и рекомендательных систем, генерация адаптивных учебных курсов, применение инструментов анализа образовательных данных и создание виртуальных тренажеров для моделирования педагогических ситуаций. В исследовании использован анализ современных научных источников и обобщение эмпирического опыта внедрения технологий ИИ в образовательный процесс. Выявлены положительные педагогические эффекты, среди которых рост мотивации и вовлеченности студентов, повышение успеваемости, развитие исследовательских и цифровых компетенций. Одновременно обозначены риски и ограничения, связанные с достоверностью информации, вопросами академической честности и готовностью преподавателей к инновациям. Сформулированы выводы об образовательном потенциале персонализированного обучения с ИИ и даны практические рекомендации по его интеграции в подготовку педагогических кадров.

Ключевые слова: персонализированное обучение, искусственный интеллект, педагогическое образование, адаптивное обучение, индивидуальная образовательная траектория, цифровые технологии.

Personalized learning of future teachers through Artificial Intelligence technologies

Rodion S. Veretin

Moscow City University, Moscow, Russia

Abstract. *The article analyzes the theoretical foundations and describes the practice-oriented experience of future educators training through the usage of Artificial Intelligence (AI) technologies. Cutting edge approaches to personalized learning are examined, focusing on the application of intelligent systems to design individual educational trajectories, adapt the content and pace of learning to students' needs, and organize effective feedback. Particular attention is paid to examples of the practical integration of AI into the system of pedagogical education: the use of chatbots and recommender systems, the generation of adaptive courses, the application of educational data analysis tools, and the creation of virtual simulators for modeling pedagogical situations. The study has used an analysis of actual scientific sources as well as a synthesis of empirical experience in implementing AI technologies in the educational process. Positive pedagogical effects have been identified, including increased student motivation and engagement, improved academic performance, and the development of research and digital competencies. Risks and limitations related to information reliability, academic integrity, and teacher' innovation readiness are simultaneously outlined. Conclusions are drawn regarding the educational potential of AI-based personalized learning, and practical recommendations are offered for its integration into teacher training programs.*

Keywords: *personalized learning, artificial intelligence, pedagogical education, adaptive learning, individual learning trajectory, digital technologies.*

В современных условиях цифровой трансформации образования возрастает потребность в педагогах, обладающих высокими ИКТ-компетенциями и способных эффективно использовать новые технологии. В педагогической науке термин «технология» охватывает не только технические средства обучения, но и специальные методы и приемы, системно организующие образовательный процесс для достижения педагогических целей. В свою очередь, под новыми технологиями в контексте цифрового образования подразумеваются инновационные цифровые инструменты и подходы, появляющиеся благодаря развитию науки и техники и внедряемые в практику обучения. Их использование означает не просто применение современных устройств или программного обеспечения, но и обновление методик обучения, а также переосмысление роли педагога и учащихся в условиях технологической поддержки образовательного процесса. Интенсивное развитие технологий искусственного интеллекта приводит к переходу от традиционных информационных образовательных сред к интеллектуальным образовательным средам, поддерживаемым искусственным интеллектом, нейросетями и аналитикой обучения [3]. В таких интеллектуальных средах может успешно реализовываться персонализированный подход к обучению, основанный на использовании ИИ для оказания адресной помощи обучающимся с учетом их индивидуальных различий. Это повышает эффективность образовательного процесса и способствует раскрытию

личностного потенциала каждого ученика [Там же].

Подход персонализации особенно актуален в сфере подготовки будущих педагогов. С одной стороны, сами студенты педагогических вузов нуждаются в индивидуализации своих образовательных траекторий. С другой стороны, им предстоит овладеть навыками применения искусственного интеллекта в профессиональной деятельности, чтобы затем персонализировать обучение собственных учеников. Необходимость подготовки специалистов, способных к продуктивной информационной деятельности и творческому обмену знаниями, вызывает существенные изменения в процессе обучения будущих учителей на всех его этапах [5]. Одно из базовых изменений — внедрение в учебный процесс средств генеративного ИИ с параллельным анализом эффективности их применения при освоении различных дисциплин и последующей корректировкой методических подходов [6]. Таким образом, актуальной задачей педагогической науки становится исследование возможностей и ограничений использования технологий ИИ для персонализированного обучения в педагогическом образовании.

Несмотря на растущий интерес к цифровым технологиям, концепция персонализированного обучения в педагогике реализуется пока не в полную силу. Существует противоречие между высоким потенциалом ИИ в адаптации образования к потребностям обучающихся и

недостаточной теоретической и практической проработкой методов его применения при подготовке педагогов. Проблема заключается в том, как эффективно интегрировать технологии ИИ в систему педагогического образования, чтобы обеспечить индивидуализацию обучения каждого студента без снижения качества усвоения базовых профессиональных компетенций. Также остаются открытыми вопросы, связанные с возможными рисками: как сохранить баланс между технологией и живым педагогическим общением и как подготовить преподавателей к новым ролям в условиях смешанного обучения.

Целью данной статьи является анализ теоретических основ и практического опыта персонализированного обучения будущих педагогов с использованием технологий ИИ, а также разработка рекомендаций по внедрению таких подходов в систему педагогического образования.

Исследование носит описательно-аналитический характер. Были применены общенаучные методы: анализ отечественной и зарубежной литературы по проблеме персонализированного обучения с ИИ, обобщение результатов экспериментальных внедрений ИИ-технологий в сфере образования, сравнительный анализ представленных кейсов.

Персонализированное обучение в педагогике трактуется как подход, при котором образовательный процесс максимально ориентирован на

индивидуальные особенности, потребности и цели каждого учащегося. Так, Ю. А. Лях определяет персонализированное обучение как «ориентированная на учащихся модель образования, которая позволяет им стремиться к достижению целей, исследовать проблемы, находить решения, проявлять любопытство и создавать представления» [Цит. по: 7, с. 17]. Иными словами, студент становится активным субъектом образовательного процесса, самостоятельно ставит цели, выбирает темп и траекторию обучения, а роль педагога трансформируется в роль наставника и координатора этого индивидуализированного пути. По заключению Р. М. Шерайзиной и Н. А. Савиновой, персонализированное обучение в информационно-образовательной среде обладает значительным потенциалом для развития личности обучающихся и повышения качества образования, однако реализация такого подхода предполагает высокую степень самостоятельности и ответственности студентов [10, с. 34].

В высшем и дополнительном профессиональном образовании персонализация часто реализуется через построение индивидуальных образовательных траекторий. Обучающимся предоставляется возможность самостоятельно формировать содержание и план своего обучения, что повышает их мотивацию и вовлеченность. Индивидуальная траектория позволяет учитывать разный уровень подготовки, интересы и профессиональные планы будущих педагогов. Как отмечают Т. А. Бороненко и

В. С. Федотова, одним из ключевых трендов персонализированного обучения стало конструирование таких индивидуальных траекторий, при которых значительная часть программы осваивается в режиме самообразования, при этом технологии искусственного интеллекта рассматриваются как инструмент, позволяющий эффективно реализовывать индивидуальные траектории за счет адаптации содержания, методов и темпа обучения к уникальным потребностям каждого обучающегося [3]. Иными словами, ИИ служит технологической основой для адаптивного обучения, автоматически подстраивая образовательный процесс под конкретного студента.

Важный теоретический аспект — различие между персонализированным и индивидуализированным обучением. При индивидуализации преподаватель сам адаптирует материалы под ученика, тогда как при персонализации с помощью ИИ центральную роль играет автономия самого обучающегося и динамическая адаптация через технологию. В персонализированной модели центр тяжести смещается к учащемуся, который активно участвует в планировании и мониторинге своего обучения [2]. Алгоритмы машинного обучения и анализ больших данных об учебной деятельности позволяют гибко подстраивать учебные материалы и задания под прогресс и потребности студента в реальном времени. Цифровые адаптивные системы на основе ИИ могут проводить постоянный мониторинг успехов учащегося и автоматически

корректировать содержание обучения, предлагая дополнительные разъяснения по тем темам, которые вызвали затруднения, или усложняя задания там, где студент демонстрирует уверенное владение материалом [6].

Персонализированное обучение опирается на ряд педагогических принципов: учет индивидуальных особенностей, субъектность учащегося, вариативность методов и непрерывность образования. Все эти принципы получают новое звучание при внедрении ИИ. Например, непрерывное образование педагогов с поддержкой ИИ предполагает, что даже после выпуска из вуза молодой учитель может продолжать учиться в персонализированном режиме с помощью интеллектуальных онлайн-систем. Идея использования ИИ для персонализации обучения в системе непрерывного образования педагогов становится особенно актуальной, поскольку нейросети и другие ИИ-инструменты способны помочь реализовать принципы адресной поддержки обучающихся в рамках самообразования каждого педагога на протяжении всей профессиональной карьеры [11].

Принцип системности требует, чтобы даже при индивидуализации образовательного маршрута учебный материал оставался упорядоченным и логично выстроенным. Применительно к персонализированному обучению с ИИ системность означает, что адаптация курсов под каждого студента не должна приводить

к фрагментарности знаний: интеллектуальные системы должны поддерживать последовательность и преемственность в освоении содержания, сохраняя структуру и логику учебной программы.

Принцип целостности предполагает рассмотрение образования как единого процесса развития личности учащегося. В контексте персонализированного обучения с ИИ данный принцип означает, что технологическая персонализация должна сочетаться со всесторонним развитием обучающегося. Иными словами, даже широко используя цифровые инструменты для индивидуализации, важно сохранять единое образовательное пространство, в котором обеспечивается баланс между развитием интеллектуальных умений, практических навыков, ценностных ориентиров и социально-эмоциональных компетенций студента.

С теоретической точки зрения внедрение ИИ в персонализированное обучение связано также с концепцией смешанного интеллекта, подразумевающей тесную интеграцию человеческого и искусственного интеллекта. Так, В. И. Глизбург предлагает методический подход, основанный на сочетании естественного и искусственного интеллекта при обучении базовым дисциплинам педагогического профиля [6]. Это означает, что на всех этапах подготовки учителей традиционные формы обучения дополняются интеллектуальными цифровыми ассистентами, но не заменяются ими полностью. Роль педагога перестает быть

ролью единственного источника знаний, но остается ключевой в части наставничества, мотивации, развития критического мышления и социальных навыков у будущих учителей. Отмечается необходимость выработки новой концепции педагогической профессии, адаптированной к условиям информационного общества и технологической эпохи [5]. Обсуждается трансформация функций учителя: рутинные обучающие операции частично берет на себя ИИ, тогда как воспитательные функции, обеспечение личностного общения, эмоциональной поддержки учащихся и этический контроль остаются за человеком [Там же]. Недопустимо полное переложение функций обучения и воспитания на машины — теоретики предупреждают о связанных с этим опасностях [Там же]. Фундаментальной основой персонализированного обучения с ИИ, таким образом, выступает идея комплементарности человеческого педагога и искусственного интеллекта: каждый вносит свой вклад в развитие обучающегося, и оптимальный результат достигается их сотрудничеством, а не противостоянием.

Рассмотрим, каким образом технологии ИИ уже применяются или могут применяться в системе подготовки будущих учителей. В последние годы появились многочисленные примеры интеграции ИИ-инструментов в образовательный процесс педагогических вузов. Одно из ярких направлений — использование генеративных моделей ИИ для персонализации учебных материалов и заданий.

В работе В. И. Глизбург описан опыт применения современных больших языковых моделей при обучении студентов педагогических направлений [6]. Эти модели используются как интеллектуальные ассистенты: они способны по запросу студента или преподавателя генерировать объяснения в различных стилях, переводить учебные тексты, предлагать новые идеи по заданной теме, выполнять краткий обзор литературы и др. Подобные чат-боты зарекомендовали себя как полезный инструмент для адаптации подачи материала под потребности обучающихся. Например, если студенту трудно понять сложный научный текст, он может попросить ИИ переформулировать его более простым языком или привести доступные аналогии. Если же студенту недостаточно базового материала, ИИ предложит углубленную информацию или нестандартные задачи повышенной сложности. Таким образом, ИИ-ассистент в определенной мере выполняет роль персонального тьютора для студента, дополняя работу преподавателя.

Практическое применение ИИ-технологий в обучении будущих учителей охватывает широкий спектр учебной деятельности. ИИ может представить один и тот же учебный контент в разных формах в зависимости от предпочтений студента. Генеративная модель способна пересказать теоретический материал либо строгим научным стилем, либо простым языком с бытовыми аналогиями, либо даже в формате диалога или рассказа. Это позволяет учитывать индивидуальные

когнитивные стили обучающихся. В экспериментальной практике ИИ-ассистенты применялись для представления определений и теорем различными стилями и на разных языках по запросу студентов, что способствовало лучшему пониманию сложных понятий [4].

Будущие учителя особенно естественно-научных и математических специальностей часто сталкиваются с необходимостью проводить расчеты, строить графики, анализировать данные. ИИ-инструменты способны брать на себя эти рутинные задачи. В указанном опыте интеграция генеративного ИИ позволила студентам автоматически строить таблицы по введенным данным и генерировать диаграммы по описанию задачи, тем самым облегчая овладение навыками визуализации данных. Студенты могли сосредоточиться на интерпретации результатов, пока ИИ выполнял техническую часть работы.

ИИ может выступать в роли репетитора, подсказывая ход решения учебной задачи. Студент обращается к системе с вопросом и получает подсказки или алгоритм решения. Генеративные модели, обученные на обширных массивах данных, могут предложить разные способы решения или указать на ошибки в рассуждениях студента. Практические примеры показывают, что ChatGPT и аналогичные модели способны генерировать пошаговые решения и объяснения к задачам, фактически выполняя роль персонального тьютора. Важно, однако, чтобы

студент не превращал ИИ в инструмент механического списывания, а использовал его именно как подсказку и средство проверки своих идей. Преподаватель, контролируя процесс, может задавать дополнительные вопросы по полученному от ИИ решению, чтобы убедиться в понимании материала студентом.

Технологии ИИ позволяют автоматизировать создание учебных материалов, адаптированных под конкретного обучающегося. Интересный случай представлен в исследовании Т. А. Бороненко и В. С. Федотовой. Ими был разработан персонализированный учебный курс, сгенерированный с помощью специальной платформы Coursable, для дополнения традиционной дисциплины «Научно-исследовательские методы в педагогическом образовании» [3]. По сути, для каждой учебной группы магистрантов был создан дополнительный онлайн-курс, контент которого автоматически подстраивался под индивидуальные потребности и уровень каждого студента. В этот курс вошли материалы и задания, генерируемые нейросетью на основе анализа ответов и прогресса учащихся. Например, если студенту не хватало знаний по методам статистики, система предлагала ему дополнительный модуль с разбором этих методов; если же студент уверенно выполнял базовые задания, ему выдавались более сложные, исследовательские задачи. Такой подход позволил персонализировать освоение методологии педагогического исследования: каждый студент

сконцентрировался на тех аспектах, которые были наиболее актуальны для него. Практические результаты данного кейса оказались положительными: формирующий педагогический эксперимент продемонстрировал значимый рост исследовательских компетенций у будущих учителей, а качество подготовки выпускных квалификационных работ также повысилось [Там же]. Этот пример показывает, как интеграция ИИ в образовательный процесс педагогического вуза может усилить развитие профессионально значимых компетенций.

Еще одной важной областью применения ИИ в подготовке педагогов является оценивание и мониторинг прогресса студентов. Традиционно преподавателю сложно индивидуально отслеживать успехи каждого студента, особенно в большой группе. Подобная практика фактически реализует рекомендательную систему обучения, когда на основе анализа индивидуальной образовательной траектории каждому учащемуся даются адресные советы. В педагогическом образовании такие системы помогают будущим учителям вырабатывать навык самоанализа и рефлексии — студенты привыкают отслеживать свой прогресс через цифровые метрики и отчеты ИИ, учатся корректировать свои учебные стратегии на основе данных.

Следует отметить также применение ИИ для моделирования педагогических ситуаций и тренировки практических навыков. Одна из сложностей подготовки

учителей — отработка умений управления классом, педагогического общения, принятия решений в непредвиденных обстоятельствах. Появляются технологии, сочетающие ИИ и виртуальную реальность, позволяющие студенту попробовать себя в роли учителя в смоделированной учебной ситуации. Например, разрабатываются виртуальные классы с управляемыми ИИ аватарами учеников: будущий учитель проводит виртуальный урок, а «ученики» реагируют на его действия — задают вопросы, могут отвлекаться, выполнять или игнорировать задания. Система затем анализирует поведение студента-учителя и дает рекомендации, что можно улучшить. Хотя подобные тренажеры пока экспериментальны, в перспективе они могут стать частью практической подготовки в педвузах.

Практическое внедрение ИИ в обучение будущих учителей требует научно-методического сопровождения. Педагоги-исследователи разрабатывают методики и рекомендации по использованию конкретных ИИ-инструментов в учебном процессе. Так, В. И. Глизбург в своем эксперименте создала и опубликовала учебно-методические материалы, описывающие интеграцию генеративных нейросетей в курс «Основы математической обработки информации» и «Математико-статистические методы обработки информации» [6]. Эти материалы включают описание практических заданий, в рамках которых студенты с помощью ИИ решают задачи по статистике,

анализируют данные, проверяют гипотезы и т. д. Разработка таких методических пособий важна, чтобы преподаватели имели руководство по эффективному и безопасному использованию ИИ на занятиях. Кроме того, постепенно в учебные планы вводятся специальные модули, посвященные технологиям ИИ в образовании. Согласно недавнему опросу педагогических работников, многие преподаватели высказывают заинтересованность в курсах по освоению ИИ для использования в работе [8]. Некоторые педагогические вузы уже предлагают магистерские программы и курсы повышения квалификации, где будущие и действующие учителя изучают основы работы с ИИ, машинным обучением, возможности образовательных платформ с ИИ-функционалом. Практика применения ИИ в педагогическом образовании перестает быть разрозненными экспериментами — она систематизируется через разработку учебных программ и методических рекомендаций.

Отдельно стоит упомянуть, что персонализированное обучение с помощью ИИ эффективно не только в рамках вузовской подготовки учителей, но и в других звеньях системы образования. Подходы персонализации успешно применяются, например, при подготовке кадров высшей квалификации в ординатуре. Опыт реализации персонализированной программы в системе медицинской ординатуры, где с помощью цифровых средств каждому обучающемуся-наставнику подбирался индивидуальный

набор педагогических навыков и знаний, необходимых для подготовки высококвалифицированного специалиста, описан А. И. Артюхиной, В. И. Чумаковым, Л. П. Кнышовой [1]. Хотя контекст отличается, принцип остается тем же — учет индивидуальных потребностей обучающихся при технологической поддержке. Это подтверждает универсальность концепции: персонализация с ИИ оказывается эффективной на разных уровнях образования и с разными категориями учащихся. Для будущих учителей это значит, что подобный подход перестает быть экспериментальной новинкой, а постепенно становится новой нормой образования профессионалов. Освоение технологий персонализации с ИИ в вузе — это не только требование текущего момента, но и задел на будущее: выйдя работать в школу, молодой учитель попадет в среду, где такие практики будут все более распространены.

Обобщая анализ практических кейсов, можно заключить, что персонализированное обучение будущих педагогов с помощью ИИ демонстрирует высокий педагогический потенциал. К основным позитивным эффектам относятся рост мотивации и вовлеченности студентов, повышение результатов обучения за счет адресной поддержки, ускорение обратной связи, а также формирование у будущих педагогов цифровой грамотности и готовности работать с ИИ.

Применение технологий искусственного интеллекта в образовании сопряжено с

рядом рисков и вызовов, особенно в контексте персонализированного обучения будущих педагогов.

Генеративные модели ИИ могут иногда предоставлять неверные ответы или «галлюцинировать» — уверенно сообщать ложные сведения. Неопытный студент рискует принять ответ ИИ за истину без критической оценки. Как подчеркивает В. И. Глизбург, существует необходимость осознавать вероятность ошибок и неточностей при использовании нейросетей, а также обучать студентов формулировать корректные запросы и проверять полученные результаты [6]. Если будущий учитель привыкнет безоговорочно доверять ИИ, это может негативно сказаться на его профессиональном мышлении, поэтому в учебный процесс следует закладывать элементы контроля достоверности: требовать от студентов обоснования ответа, полученного от ИИ, ссылок на источники, сопоставления с учебниками. Развивая критическое мышление и навыки информационной проверки, можно минимизировать данный риск.

Взаимодействие с ИИ по-разному влияет на качества личности обучающегося. С одной стороны, повышается самостоятельность, умение учиться автономно; с другой — есть опасения, что чрезмерная опора на электронного помощника снизит креативность или коммуникативные навыки. Многогранное влияние общения с ИИ на качества личности студента отмечает и В. И. Глизбург [Там же]. Например, если студент чаще общается с чат-ботом,

чем с одноклассниками или преподавателем, могут страдать навыки живого общения и работы в команде. Кроме того, ИИ предоставляет готовые решения быстро, что потенциально может препятствовать развитию терпения и усидчивости. Есть и более тонкий психологический момент: возможность легко получить ответ от машины может снизить у студента мотивацию искать решение самостоятельно, притупляя исследовательский интерес. Чтобы этого не произошло, важно правильно выстраивать педагогические условия: стимулировать студента сначала подумать самостоятельно, а уже потом обращаться к ИИ; поощрять оригинальные идеи, даже если ИИ предлагает иной путь. Воспитание воли, любознательности, эмпатии — тех качеств, которые искусственный интеллект развить не может, — остается приоритетной задачей преподавателя.

Массовое внедрение ИИ порождает вопросы приватности данных, академической честности и ответственности. Если при персонализации используются данные об успеваемости и особенностях студентов, необходимо обеспечить конфиденциальность этой информации. При использовании внешних ИИ-сервисов загрузка в них текстов студенческих работ может нарушать авторские права или приводить к утечке персональных данных. Образовательным учреждениям следует разработать политику безопасного обращения с данными при применении ИИ. Другой аспект — академическая честность. Возникает риск, что студенты,

имея под рукой мощный ИИ-инструмент, будут злоупотреблять им. Будущих учителей необходимо ознакомить с принципами академической этики применительно к ИИ: где проходит граница между допустимой помощью и обманом.

Внедрение любых инноваций наталкивается на человеческий фактор. Не все преподаватели готовы активно применять ИИ в обучении. Кто-то испытывает недостаток цифровых навыков; кто-то скептически относится к новым технологиям, опасаясь снижения роли традиционного преподавания. Справедливо задается вопросом С. П. Фурс в своей рукописи «ИИ в сфере образования — помощник педагога или "подрывная" технология?» [9]. Действительно, часть педагогического сообщества видит в ИИ угрозу своей профессиональной идентичности, боится обесценивания опыта и мастерства, если машина сможет учить не хуже. Этот психологический барьер следует преодолевать посредством просвещения и подготовки самих педагогов. Анализ показывает, что чем лучше учитель понимает принципы работы ИИ, тем позитивнее и спокойнее он воспринимает его внедрение, поэтому возникает важный вызов — повышение квалификации преподавательских кадров в области ИИ. Педагогам вузов нужно предоставлять возможности обучения работе с новыми инструментами, обмена опытом с коллегами-энтузиастами. Административная поддержка, которая заключается в создании лабораторий, пилотных проектов по применению ИИ в педагогическом

образовании, также снижает сопротивление, так как дает энтузиастам ресурсы и распространяет успешные кейсы.

Персонализированное обучение с ИИ требует новых подходов к оценке образовательных результатов. Традиционные подходы к оцениванию не всегда позволяют зафиксировать преимущества персонализации, поскольку у каждого студента свой маршрут. Возникает вопрос: как доказательно показать, что именно ИИ-персонализация дала эффект? Не все исследования в этой сфере имеют строгий экспериментальный дизайн. Ученые сталкиваются с вызовом разработки методик педагогического эксперимента, адекватных для оценки персонализированных сред. Требуется продумывать контрольные группы, длительные наблюдения, качественные показатели, такие как удовлетворенность обучающихся, уверенность в профессиональной деятельности и т. п. Кроме того, пока еще недостаточно накопленного опыта масштабной апробации разработанных программ. Например, А. И. Минаков указывает, что необходимы дальнейшие исследования влияния ИИ, однако уже ясно — выявленные проблемы и ограничения требуют от педагогического сообщества высокого уровня осознанности и рациональности [8]. Иными словами, научно-методическое сопровождение не полностью успевает за практикой. Важно не только внедрять ИИ, но и тщательно изучать последствия этого внедрения, корректируя теорию и методику обучения по мере накопления данных.

Нельзя забывать и о технических рисках: сбои системы, ограниченный доступ к Интернету, несовершенство программного обеспечения. Следует учитывать и ограниченность локальных решений: не все ИИ-модели доступны без подключения к иностранным серверам, что может быть проблемой из-за правовых ограничений. Существует также ряд управленческих вызовов: инвестиции в инфраструктуру, выбор надежных платформ, обновление технической базы вузов.

Подводя итог, следует отметить, что риски и проблемы, связанные с персонализированным обучением на основе ИИ, в целом преодолимы. Все они могут быть смягчены при правильной стратегии внедрения. Ключевым словом здесь является баланс между технологиями и педагогикой, индивидуализацией и коллективным опытом, инновациями и традициями. При соблюдении этого баланса ИИ станет полезным инструментом, дополняющим педагога, а не заменяющим его.

Развитие технологий искусственного интеллекта открывает качественно новые возможности для персонализации обучения будущих педагогов. Проведенный анализ теоретических основ и практических кейсов показывает, что использование ИИ-инструментов в педагогическом образовании способно повысить эффективность подготовки учителей, сделать учебный процесс более гибким и ориентированным на индивидуальные потребности каждого студента. Персонализированное обучение с помощью ИИ ведет к более

глубокому усвоению материала, развитию важных компетенций и формирует у будущих учителей опыт работы в техноцентрической образовательной среде.

Список литературы

1. Артюхина, А. И. Персонализированная педагогическая подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре [Электронный ресурс] / А. И. Артюхина, В. И. Чумаков, Л. П. Кнышова // Образовательный вестник «Сознание». — 2020. — Т. 22. — № 3. — С. 15–19. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42772199> (дата обращения: 08.07.2025).
2. Байдикова, Н. Л. Индивидуализация и персонализация обучения иноязычному говорению с помощью нейросети Twee / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко // Экономические и социально-гуманитарные исследования. — 2024. — № 3 (43). — С. 210–217.
3. Бороненко, Т. А. Развитие персонализированного обучения будущих педагогов через генерацию курсов с использованием искусственного интеллекта / Т. А. Бороненко, В. С. Федотова // Мир науки, культуры, образования. — 2024. — № 4 (107). — С. 29–33.
4. Булыгина, М. В. Использование искусственного интеллекта для развития читательской грамотности обучаемых на уроках иностранного языка / М. В. Булыгина, Д. В. Боровских // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. — 2024. — № 2. — С. 151–157.
5. Галагузова, М. А. Искусственный интеллект в педагогике: от понятия к функции / М. А. Галагузова, Ю. Н. Галагузова, Г. Н. Штинова // Педагогическое образование в России. — 2024. — № 2. — С. 48–55.
6. Глизбург, В. И. Применение искусственного интеллекта при подготовке бакалавров и магистров педагогического образования / В. И. Глизбург // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». — 2024. — № 2 (68). — С. 7–19.
7. Лях, Ю. А. Модель организации персонализированного обучения школьников / Ю. А. Лях // Ярославский педагогический вестник. — 2019. — № 3 (108). — С. 16–20.
8. Минаков, А. И. Искусственный интеллект в образовании — актуальное направление подготовки современных педагогов [Электронный ресурс] / А. И. Минаков // Мир науки. Педагогика и психология. — 2024. — Т. 12. — № 1. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/65PDMN124.pdf> (дата обращения: 08.07.2025).
9. Фурс, С. П. Искусственный интеллект в сфере образования — помощник педагога или «подрывная» технология? / С. П. Фурс // Преподаватель XXI век. — 2023. — № 1-1. — С. 40–49.
10. Шерайзина, Р. М. Педагогический потенциал персонализированного обучения учащихся современной школы / Р. М. Шерайзина, Н. А. Савинова // Человек и образование. — 2020. — № 4 (65). — С. 29–35.

11. The challenges and opportunities of Artificial Intelligence in education [Electronic resource] // UNESCO. — URL: [https://](https://www.unesco.org/en/articles/challenges-and-opportunities-artificial-intelligence-education)

www.unesco.org/en/articles/challenges-and-opportunities-artificial-intelligence-education (accessed 08.07.2025).

Информация об авторе

Родион Сергеевич Веретин

Аспирант кафедры информатизации образования Института цифрового образования, Московский городской педагогический университет

Information about the author

Rodion S. Veretin

Postgraduate student at the Department of Education Informatization at the Institute of Digital Education, Moscow City University

Статья поступила в редакцию 28.08.2025;
одобрена после рецензирования 02.10.2025;
принята к публикации 23.12.2025.

The article was submitted 28.08.2025;
approved after reviewing 02.10.2025;
accepted for publication 23.12.2025.