

Цифровая компетентность педагогов вуза в сфере искусственного интеллекта

Ольга Юрьевна Муллер^{1✉}, Алсу Рауфовна Камалеева²

¹Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

²Казанское высшее танковое командное ордена Жукова Краснознаменное училище
Минобороны России, Казань, Россия

Аннотация. В статье представлено исследование по проблеме цифровой компетентности педагогов вуза в сфере искусственного интеллекта. Цель данного исследования – определение влияния цифровой компетентности педагогов вуза в сфере искусственного интеллекта на результаты профессиональной деятельности. Использование теоретических методов (анализ, синтез, сравнение, обобщение) указывает на проблему развития цифровой компетентности у специалистов; эмпирический метод исследования (проектный метод, тестирование) позволил выявить проблемы в данном направлении с целью определения дальнейших мероприятий в вузе. Авторы проанализировали сущность понятия «цифровая компетентность» и составляющие его элементы, определили требования к педагогу, применяющему в своей профессиональной деятельности искусственный интеллект. Проведя аналитический обзор некоторых из признанных экспертами эффективных инструментов для педагогов в сфере искусственного интеллекта, авторы определили возможности каждого из них, при этом выделили проблемы и перспективы их применения педагогами. В процессе проведения эксперимента установлена связь между цифровой компетентностью педагогов вуза и результатами их деятельности. Полученные результаты свидетельствуют об эффективном влиянии цифровой компетентности педагогов вуза в сфере искусственного интеллекта на результаты профессиональной деятельности.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая компетентность, цифровое образование, педагог, студенты

Шифр специальности: 5.8.7. Методология и технология профессионального образования.

Для цитирования: Муллер О. Ю., Камалеева А. Р. Цифровая компетентность педагогов вуза в сфере искусственного интеллекта // Северный регион: наука, образование, культура. 2025. Т. 26, № 1. С. 97–107. <https://doi.org/10.35266/2949-3463-2025-1-9>.

Original article

Digital competence of university lecturers in artificial intelligence

Olga Yu. Muller^{1✉}, Alsu R. Kamaleeva²

¹Surgut State University, Surgut, Russia

²Kazan Higher Tank Command School, Kazan, Russia

Abstract. The article presents a study on the issue of digital competence of university lecturers in the field of artificial intelligence. The purpose of this study is to determine the digital competence impact of university lecturers in the field of artificial intelligence on the results of professional activity. The use of theoretical methods (analysis, synthesis, comparison, generalization) indicates the problem of developing digital competence in specialists. The empirical method of research (project method, testing) reveals the problems in this field with the purpose of determining further activities in the university. The authors analyze the essence of the “digital competence” concept and its constituent elements, defined the requirements for a lecturer who applies artificial intelligence in one’s professional activity. An analytical review of some effective tools

for lecturers in the field of artificial intelligence acknowledged by experts is carried out. The authors identify the capabilities of each of them, while highlighting the problems and prospects of their application by lecturers. The experiment established a correlation between university lecturers' digital competence and their performance results. The results indicate the effective influence of digital competence of university lecturers in the field of artificial intelligence on the results of professional activity.

Keywords: artificial intelligence, digital competence, digital education, lecturer, students

Code: 5.8.7. Methodology and Technology of Professional Education.

For citation: Muller O. Yu., Kamaleeva A. R. Digital competence of university pedagogues in artificial intelligence. *Severnnyy region: nauka, obrazovanie, kultura*. 2025;26(1):97–107. <https://doi.org/10.35266/2949-3463-2025-1-9>.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования обусловлена перспективой распространения практики применения искусственного интеллекта (ИИ) в современной системе образования, что требует от педагогов развития цифровой компетентности. Отмечено, что компетенции в области искусственного интеллекта стали одним из важных навыков двадцать первого века [1]. Необходимыми элементами образовательного процесса становятся разработанные на основе ИИ программы и приложения, которые обеспечивают студентов и преподавателей новыми ресурсами, способами общения и обмена информацией [2].

В научных исследованиях наиболее часто ученые применяют сравнительный подход к описанию феномена «искусственный интеллект» (англ. *artificial intelligence*, сокр. AI или ИИ), предполагающий рассмотрение ИИ как искусственного (созданного человеком техническими средствами) аналога человеческого интеллекта (разума). Известно о способности некоторых систем ИИ принимать решения без прямого влияния на систему человека – однако даже в этих случаях корректнее говорить о подчинении ИИ созданной человеком компьютерной программе. При этом нерешенными являются философские вопросы об ИИ, в частности о разнице между компьютерной программой, созданной человеком для ИИ, и генетическим кодом, заложенным в человека природой, дающим ему способность к рациональному мышлению, разум.

Тем не менее на основании опросов 40 % репетиторов в России хотя бы раз использо-

вали искусственный интеллект для решения профессиональных задач, а 20 % пользуются нейросетевыми помощниками постоянно [3]. На ресурсе tadviser.ru утверждается, что «генеративный ИИ может использоваться для создания индивидуальных учебных планов для каждого ученика, основанных на индивидуальных умственных, физических способностях, интересах и предрасположенностях. Данный фактор позволяет раскрывать потенциал каждого человека наиболее эффективно. ИИ может в режиме реального времени генерировать разнообразный контент, повышая вовлеченность учеников в учебный процесс, их внимание и заинтересованность, усиливая конверсию от учебы». М. Б. Бурова, академический руководитель онлайн-магистратуры «Master of Data Science», старший преподаватель Департамента больших данных и информационного поиска факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ, поясняет, что ИИ «можно эффективно использовать для того, чтобы составлять план занятия или курса, снимая часть рутинной работы с преподавателя». Также, по ее словам, преподаватели применяют ИИ, чтобы разнообразить лекции (создают интересные и познавательные иллюстрации, графики, презентации и т. п.) и формировать обратную связь для студентов. Все это свидетельствует о необходимости развития компетентности педагогов, позволяющей им эффективно работать с ИИ [3].

В настоящее время цифровая компетентность педагогов как термин тесно связывается с понятием «цифровая педагогика». Многозначность трактовки данного понятия

в педагогическом процессе является весьма неоднозначной. Изначально под цифровой педагогикой подразумевалась педагогическая деятельность с использованием информационных компьютерных образовательных технологий. Но возникла необходимость в наполнении учебного содержания, методической поддержке и преподавателях, которые желают и способны все это применять в своей профессиональной деятельности. При этом важно отметить, что цифровая образовательная среда не может эффективно функционировать без специально подготовленных преподавателей. Поэтому понятие «цифровая педагогика» можно определить как процесс предоставления знаний и навыков с использованием различных цифровых технологий для повышения качества преподавания и обучения [4].

Цель исследования – определение влияния цифровой компетентности педагогов вуза в сфере искусственного интеллекта на результаты профессиональной деятельности.

Для решения поставленной цели следует обозначить следующие задачи:

- проанализировать сущность и структуру понятия «цифровая компетентность» и составляющие его элементы;
- определить требования к педагогу, применяющему в своей профессиональной деятельности искусственный интеллект;
- провести аналитический обзор эффективных инструментов для педагогов в сфере искусственного интеллекта, определить возможности каждого из них, при этом выделив проблемы и перспективы их применения педагогами;
- провести эксперимент, устанавливающий связь между цифровой компетентностью педагогов вуза и результатами их деятельности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методы исследования: теоретические (анализ, синтез, сравнение, обобщение) и эмпирические (проектный метод, тестирование). Теоретическое обоснование исследования представлено в трудах отечественных и исследователей, в которых анализируются различные

аспекты понятия компетенции «цифровая компетентность» (Н. В. Барсукова, Е. Д. Платова, О. В. Ребко, М. В. Токарева). В проведенном эксперименте определяется влияние цифровой компетентности педагогов вуза в сфере ИИ на результаты их профессиональной деятельности.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что его результаты обогащают теорию и методiku профессионального образования в сфере проектного обучения; дополняют научные представления об эффективности применения инструментов для педагогов в сфере искусственного интеллекта в процессе проектного обучения, рассмотрена структура цифровой компетентности. Практическая значимость заключается в определении степени влияния формируемых компетенций на эффективность работы преподавателя вуза в рамках процесса обучения студентов; полученные результаты исследования могут быть использованы в практике преподавания дисциплин гуманитарного цикла в вузе и позволят преподавателям вуза найти эффективное применение в обучении.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Качество обучения при использовании различных цифровых технологий осуществляется за счет цифровой компетентности педагогов, обеспечиваемой знаниями и навыками эффективного использования образовательных инструментов в конкретной цифровой среде для решения профессиональных задач (например, прокторинг, интерпретация результатов анкетирования, автоматизация проверки домашних заданий, обеспечение обратной связи в режиме реального времени). Педагоги могут разрабатывать проекты с применением ИИ (чат-бот и др.), также преподавать курсы по искусственному интеллекту, демонстрируя свои знания и навыки в этой области, готовность к постоянному обучению в области ИИ [5]. Следует отметить, что с помощью ИИ можно решить некоторые бюрократические проблемы: улучшить управление документацией,

упростить и автоматизировать процедуры или облегчить доступ к информации для студентов и преподавателей. Педагогам следует иметь четкое представление о теоретических и практических основах искусственного интеллекта, что предполагает знание таких методов, как машинное обучение, обработка естественного языка и нейронные сети. Понимание основ ИИ обеспечивает прочный фундамент для разработки и использования инструментов, следовательно, педагогам важно развивать навыки анализа данных и интерпретации результатов, полученных с помощью инструментов ИИ.

Таким образом, под цифровой компетентностью педагогов понимается интегративное личностное образование, основанное на знании возможностей электронных носителей, умении грамотно работать с информацией, использовать возможности современных технологий для результативных коммуникаций, необходимых для работы в цифровой среде и с цифровыми продуктами.

М. В. Токарева указывает на то, что «цифровая компетентность» как термин еще продолжает исследоваться и потому четкого научного определения на данный момент не имеет [6]. С уверенностью можно сказать о повышении необходимости развития у педагогов вуза навыков работы с современными компьютерными технологиями – в боль-

шинстве случаев это и составляет проблему развития цифровой компетентности у специалистов.

Анализ понятия «цифровая компетентность», в основе которого заложены интерес, понимание и готовность личности использовать цифровые технологии, решение с их помощью задач профессиональной деятельности, позволил выделить структуру, представленную на рис. 1.

При формировании цифровой компетентности рассматривается блок базовых, универсальных, общетехнических, а также специальных компетенций, обладание которыми требует усиленной подготовки соответствующим навыкам как на этапе подготовки в вузах, так и в процессе профессиональной переподготовки. Огромное значение имеют гибкие навыки (командообразование, проектная деятельность и др.), в процессе овладения которыми наибольшая роль отводится «сквозным технологиям», таким как робототехника, машинное обучение, искусственный интеллект, включая глубокое обучение и нейронные сети. Именно навыки владения данными технологиями, интеграция новых технологий в уже сложившиеся обучающие практики являются одними из критических и этических навыков при подготовке современного специалиста и обеспечивают залог успеха в цифровом образовательном мире.

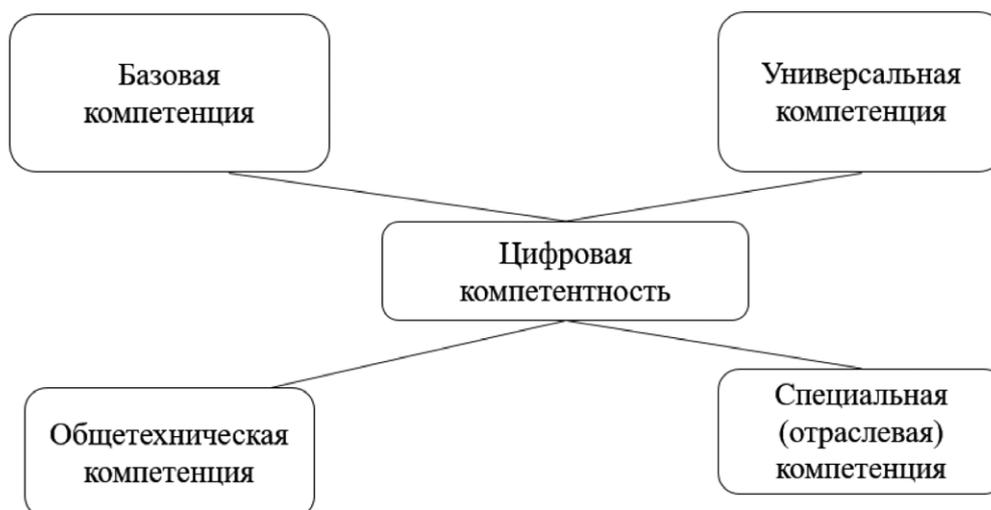


Рис. 1. Структура цифровой компетентности

Примечание: составлено авторами на основании данных, полученных в исследовании.

На основании вышесказанного необходимо определить требования к педагогам, работающим с ИИ, тем самым обозначив состав цифровой компетентности (рис. 2).

На основании представленных требований педагогам следует развивать навыки критического мышления в отношении ИИ и уметь рефлексивно оценивать этические и социальные последствия его использования, такие как конфиденциальность данных

и алгоритмическая дискриминация. Глубокое понимание этических последствий использования решений ИИ поможет педагогам принимать эффективные решения при использовании ИИ. Педагоги могут активно участвовать в IT-сообществах, связанных с ИИ, посещать конференции по теме ИИ, участвовать в форумах и вносить свой вклад в проекты с открытым исходным кодом, связанным с ИИ.



Рис. 2. Требования к педагогам, работающим с ИИ

Примечание: составлено авторами на основании данных, полученных в исследовании.

Профессиональное развитие педагогов связано с их непрерывным обучением, которое необходимо для использования новых образовательных возможностей, предоставляемых ИИ:

- знать ресурсы в сфере ИИ: какие инструменты существуют, советы по написанию инструкций, этические аспекты их использования;
- проводить мероприятия, в которых ИИ используется для решения проблемы его применения в практической деятельности;
- осуществлять критическую оценку ответов, генерируемых ИИ, для понимания его возможностей и ограничений.

Одной из главных проблем генеративного ИИ в образовательной сфере является разви-

тие технологий быстрыми темпами. Постоянно появляются новые инструменты для решения различных задач: чат-боты, помощники по программированию или инструменты для генерации изображений, аудио и видео [7].

При выборе конкретного инструмента или услуги важно оценить такие аспекты, как функциональность, стоимость, интеграция с образовательной платформой центра и защита данных. Важно отметить, что некоторые решения, принимаемые на уровне всего образовательного центра, могут иметь большее значение, чем в рамках конкретного предмета.

Генеративные модели ИИ могут совершать множество ошибок, например неправильно интерпретировать полученный запрос, «выдумывать» данные, давать необъективные

ответы или неправильно применять выражения. По этой причине студенты должны быть осведомлены о необходимости проверки ответов, генерируемых ИИ. Поэтому педагоги должны просматривать текст, созданный с помощью данной технологии, а не полностью делегировать обучающимся критические процессы, например оценку.

Чтобы эффективно использовать генеративный ИИ педагогом, нужно понимать инструкции и информацию, необходимую для генерации ответа. Выбор инструкций и базы знаний имеет важное значение для обеспечения успеха. Также необходимо гарантировать, что данные, передаваемые ИИ, не будут использоваться для других целей: следует избегать отправки конфиденциального, частного и защищенного авторским правом контента в системы ИИ [8].

Многие инструменты ИИ требуют финансовых затрат, кроме того, за дополнительную плату некоторые инструменты можно адаптировать к конкретным условиям или проблемам. Поэтому в определенных контекстах

стоимость некоторых инструментов или услуг может быть высокой. С другой стороны, в случае с бесплатными услугами нужно понимать, что выигрывают компании, разрешающие их использование. Во многих случаях компании оставляют за собой право использовать данные, применяемые для других моделей ИИ. Инструменты генеративного ИИ доступны каждому, не требуют технических знаний и во многих случаях бесплатны. Это означает, что студенты могут выполнять действия, которые сложно реализовывать в контролируемой среде. Хотя существуют сервисы для обнаружения текстов, сгенерированных ИИ, они не являются на 100 % эффективными. Педагогам важно понимать стратегии контроля за работой студентов: тесты в контролируемой среде, интервью со студентами или мероприятия, где использование ИИ не влияет на обучение [9].

В настоящее время существует множество инструментов в сфере ИИ, среди которых можно рассмотреть следующие (таблица) [10].

Таблица

Примеры инструментов для педагогов в сфере ИИ

ИИ-инструмент	Область применения	Возможности для педагогов
Canva	Графика, дизайн	Широкий спектр шаблонов, графиков и инструментов дизайна, которые позволяют педагогам создавать качественные и визуально привлекательные презентации
ChatGPT	Чат-бот, обработка текста, аудио и изображений	Создание планов занятий, предложение мероприятий, упражнений и тем для изучения. Педагоги могут вводить ключевые слова, связанные с предметом, который они преподают, и ChatGPT создаст подробный план урока на основе ключевых слов
Yippity	Текст	Позволяет превратить текст или веб-страницу в викторину, создавать вопросники и карточки с помощью любого текста
Gradescope	Текст	Помогает оценивать результаты тестов, домашних заданий и т. п.
Sendsteps.ai	Презентации	Позволяет педагогу эффективно вовлекать студентов для работы с презентациями, помогает им оценить понимание темы своими студентами, определить области, в которых студенты могут испытывать трудности, и соответствующим образом скорректировать процесс обучения
Beautiful AI	Презентации	Благодаря обширной коллекции интеллектуальных слайдов, созданных ИИ, можно создавать эффектные и профессиональные презентации
SlidesAI.io	Презентации	Предлагает на выбор различные типы презентаций, включая общие, образовательные, маркетинговые и презентации для конференций. Инструмент автоматизирует процесс создания слайдов с помощью технологии на основе ИИ, экономя время и усилия педагогов. Система преобразует текст в визуально привлекательные слайды, не требуя от педагога особых знаний и умений

Окончание таблицы

ИИ-инструмент	Область применения	Возможности для педагогов
Education Copilot	Проектирование, планирование	Инструмент ИИ для педагогов, позволяющий создавать раздаточные материалы, охватывающие все, что нужно знать о конкретной теме, концепции или предмете. Планировщик уроков с ИИ, лежащий в основе Education Copilot, подходит для создания качественных структурированных планов занятия по любому предмету или теме, что делает его полезным ресурсом для педагогов, стремящихся сэкономить время и повысить продуктивность обучения. Инструмент также позволяет повысить продуктивность педагога и оптимизировать учебный процесс, а его универсальные функции и настраиваемые параметры делают его важным ресурсом для преподавателей всех уровней и предметов. Однако на данный момент он поддерживается лишь на английском и испанском языках
Fetchy	Проектирование, планирование	Упрощает и оптимизирует множество задач, с которыми сталкиваются преподаватели, включая создание увлекательных занятий, создание информационных бюллетеней, создание профессиональных электронных писем и многое другое, позволяет преподавателям совершенствовать свои методы обучения, оптимизировать управление временем и принимать уверенные и обоснованные решения
Dragon Speech Recognition	Лингвистика	Программное обеспечение для распознавания речи. Может транскрибировать до 160 слов в минуту, помогая учащимся, которым трудно писать или печатать. Инструмент также поддерживает словесные команды для навигации по документам, что очень важно для учащихся с особыми требованиями к доступности. Dragon Speech Recognition предлагает гораздо больше функций, в том числе возможность создавать планы занятий, программы, рабочие листы, списки для чтения и многое другое в три раза быстрее, чем традиционным способом
Cognii	Когнитивистика	Виртуальный помощник по обучению, который опирается на разговорную технологию, чтобы помочь учащимся формировать ответы в открытом формате и улучшать навыки критического мышления. Помимо этого, виртуальный помощник также обеспечивает индивидуальное обучение и обратную связь в режиме реального времени, адаптированную для каждого студента
Century Tech	Проектирование, планирование, когнитивистика	Платформа, использующая когнитивную нейронауку и анализ данных для создания индивидуальных планов обучения для студентов. Персонализированные планы экономят время педагога. Платформа ИИ также отслеживает прогресс учащихся, указывая на пробелы в знаниях в обучении. Затем он предоставляет личные рекомендации по обучению и отзывы для каждого пользователя. Century Tech помогает педагогам получить доступ к новым ресурсам, которые сокращают время, необходимое для монотонных задач, таких как планирование и выставление оценок
Carnegie Learning	Когнитивистика	Предлагает множество уникальных решений из областей математики и изучения языков, имитирует наставников-людей
Ivy.ai	Чат-бот	Помогает во многих областях университетского процесса, таких как формы заявлений, зачисление, стоимость обучения, сроки и др.
Knowji	Лингвистика	Аудиовизуальное словарное приложение, использующее последние достижения в сфере образования. Knowji предназначено для изучающих язык и использует различные методы и концепции, чтобы помочь студентам учиться быстрее. Инструмент обучения ИИ отслеживает прогресс в изучении каждого слова. Это достигается за счет использования алгоритма интервального повторения, который позволяет учащимся лучше учиться с течением времени. Словарные приложения Knowji сочетают в себе научно обоснованные методики и развлекательный контент, создавая увлекательную и эффективную платформу обучения. Используя встроенный тренер памяти, Knowji гарантирует, что каждое выученное слово сохранится в долговременной памяти. Цель Knowji – помочь пользователю быстро учиться и все запоминать

Примечание: составлено авторами на основе источника [10].

Несмотря на разнообразие инструментов ИИ для педагогов, важно отметить, что большинство из них труднодоступно ввиду отсутствия поддержки русского языка на многих качественных сервисах, также недостаточно знаний английского языка многими педагогами, без которого работа со многими инструментами ИИ невозможна.

В перспективе ожидается появление достойных отечественных ИИ-инструментов для педагогов. Так, Уральский федеральный университет имени Б. Н. Ельцина развивает проект по созданию чат-бота для коммуникации студентов, преподавателей и представителей административно-управленческого персонала вуза. В Томском государственном университете разработана система ИИ для выстраивания индивидуальной траектории обучения. Московский физико-технический институт использует технологии ИИ при создании внутренних онлайн-курсов для студентов, а также анализа их успеваемости. В Финансовом университете при Правительстве РФ в учебные аудитории внедрили систему анализа видеонаблюдения, которая контролирует уровень вовлеченности студентов на занятиях. Кемеровский государственный университет использует ИИ для анализа статистических данных и прогнозирования успеваемости студентов. При выявлении групп риска со студентами проводится работа, что уже позволило снизить процент отчисляемых студентов и повысить уровень успеваемости [3].

Для определения влияния цифровой компетентности педагогов вуза в сфере ИИ на результаты их профессиональной деятельности был проведен эксперимент, в котором приняли участие две группы студентов педагогического профиля, осваивавших дисциплину «Основы проектной деятельности» под руководством разных педагогов. В первой группе педагог при обучении студентов применял ИИ-инструменты, во второй группе студенты не применяли ИИ-инструменты.

Студенты первой группы разрабатывали проекты с использованием ChatGPT – инструмента, способствующего формировать

творческое мышление и генерировать инновационные идеи [11]. ChatGPT работает на основе сложных алгоритмов и нейронных сетей, которые позволяют понимать и интерпретировать запросы пользователей. С помощью ChatGPT студенты разрабатывали и реализовывали такие коллаборативные проекты, как создание собственного чат-бота или разработка интерактивной игры, где данный инструмент играл определенную роль. В ходе работы над проектами будущие педагоги вырабатывали творческие решения, планировали и разрабатывали контент, создавали небольшие программы или скрипты, чтобы взаимодействовать с ChatGPT, предоставлять инструкции и задавать вопросы. Использование ChatGPT дало возможность студентам работать в интерактивной среде, где они могли самостоятельно исследовать и экспериментировать. Приведем в пример профориентационный проект «Твоя общага», направленный на помощь обучающимся и нестандартную подготовку к экзамену по обществознанию. С помощью нейросети ChatGPT bot студенты:

- загрузили актуальные учебные материалы в виде PDF с помощью плагина, в этом случае в рамках одного диалога можно постоянно обращаться к целому учебнику или методичке;

- составили учебный план, для этого в промпте для учебного плана сформулировали цель, задачи, контекст и детали, а также роль преподавателя;

- разобрали учебные материалы – отправили в чат уроки с онлайн-курса, а затем попросили помощи в сложных темах (диалог в ChatGPT превращается в своеобразную базу знаний);

- составили задания для самопроверки – попросили нейросеть не просто прочитать и изучить учебные материалы, но и придумать задачи для повторения. *Пример промпта: Составь [количество] вопросов для самопроверки на тему / на основе раздела [ваша тема] из отправленной тебе главы.*

По итогам освоения дисциплины студенты прошли тестирование, соответствующее 10-балльной шкале (рис. 3). Средний балл

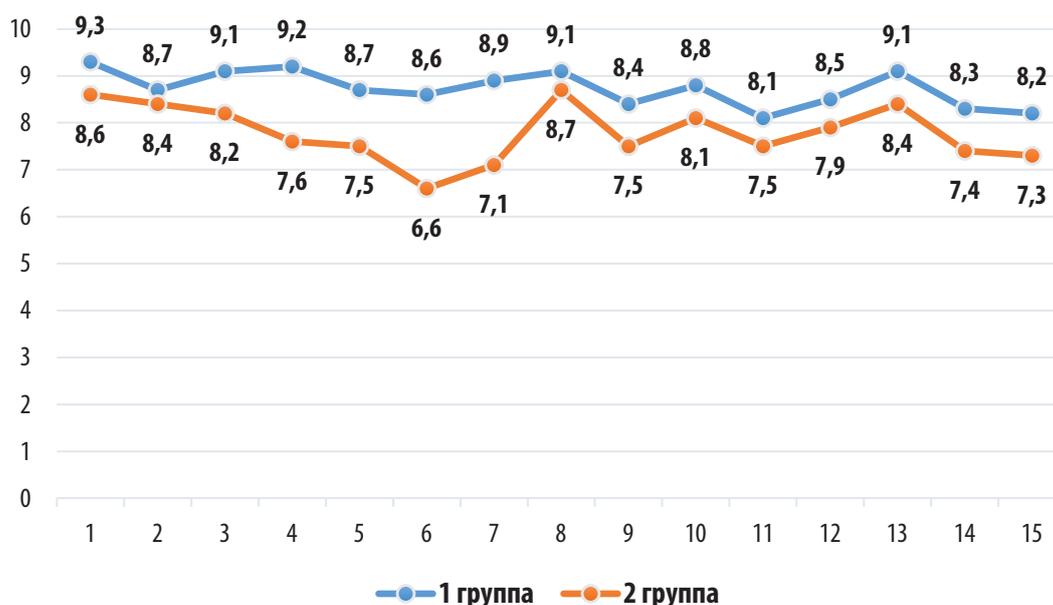


Рис. 3. Результаты тестирования двух групп студентов педагогического профиля, освоивших дисциплину «Основы проектной деятельности»
Примечание: составлено авторами на основании данных, полученных в исследовании.

в первой группе составил 8,73, во второй – 7,79. Важно отметить, что студенты экспериментальной группы при подготовке к тестированию имели возможность не только ознакомиться с визуальной информацией (в презентациях), но и возможность участия в работе с ИИ-системами для создания собственных презентаций по теме. Кроме того, система освоения дисциплины с помощью ИИ-инструментов, подготовленная преподавателем, оказалась эффективной при создании оптимальных условий для запоминания студентами необходимой информации для прохождения тестирования, тогда как педагог второй группы не разрабатывал собственной системы, руководствуясь лишь учебным планом. В этом заметно проявление положительного влияния использованных преподавателем первой группы ИИ-инструментов, опирающихся на когнитивистику при проектировании и планировании учебного процесса. Имеет значение и более высокий уровень знания английского языка преподавателем первой группы, причем во многом обусловленный его самообразованием в ходе освоения систем ИИ. В процессе тестирования студентам было необходимо соотнести этапы

работы над проектом с содержанием деятельности, определить результаты осуществления проекта, выбрать непосредственное решение реальной прикладной задачи, получение социально значимого результата, критерии успешности продукта и т. д.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что цифровая компетентность педагога вуза является существенным фактором эффективности его деятельности, отражаемой на результатах учебной деятельности студентов [12].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, искусственный интеллект способен произвести революцию в сфере образования, расширяя возможности педагогов и обогащая опыт обучения обучающихся. Инструменты ИИ становятся незаменимыми в учебных аудиториях, помогая облегчить административную нагрузку, создавая иммерсивную среду обучения и предлагая персональные образовательные планы. Быстрый рост использования ИИ в образовании является свидетельством его потенциала, превращающего процессы преподавания и обучения в более эффективный, увлекательный

и адаптированный опыт. В данном исследовании был проведен аналитический обзор некоторых ИИ-инструментов для педагогов, рассмотрены их образовательные возможности. Экспериментальным методом доказано,

что в современных условиях сформированность цифровой компетентности педагога вуза является необходимым условием его успешной и эффективной преподавательской деятельности.

Список источников

1. Ткаченко Е. Н. Искусственный интеллект, возможности и ограничения его использования в образовании // Путеводитель предпринимателя. 2023. Т. 16, № 3. С. 57–62. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2023-16-3-57-62>.
2. Тупикова С. Е., Быкова Н. О. Применение искусственного интеллекта в преподавании дисциплин искусствоведческого цикла // Вестник Саратовского областного института развития образования. 2024. № 1. С. 45–57.
3. Искусственный интеллект в образовании. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_в_образовании (дата обращения: 14.12.2024).
4. Вовк Е. В., Супрун А. А. Искусственный интеллект и цифровая педагогика как тренд современной образовательной среды высших учебных заведений // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 77–2. С. 84–86.
5. Барсукова Н. В. К вопросу о роли учителя (педагога) и его цифровой компетенции в условиях интенсивного применения цифровых образовательных технологий // Педагогическое образование. 2022. Т. 3, № 1. С. 139–147.
6. Токарева М. В. Цифровая компетенция или цифровая компетентность // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2021. № 4. С. 133–140. https://doi.org/10.52772/25420291_2021_4_133.
7. Гусейнова Г. Ф. Искусственный интеллект в педагогическом процессе: современный взгляд // Педагогический журнал. 2022. Т. 12, № 4–1. С. 190–195. <https://doi.org/10.34670/AR.2022.15.34.021>.
8. Токтарова В. И., Ребко О. В. Цифровые компетенции педагогов в области искусственного интеллекта: анализ моделей и требования // Информатика и образование: границы коммуникаций. 2023. № 15. С. 155–158. [https://doi.org/10.59131/2411-9814_2023_15\(23\)_155](https://doi.org/10.59131/2411-9814_2023_15(23)_155).
9. Ребко О. В. Цифровые компетенции педагогов в области искусственного интеллекта: возможности и ограничения // Приоритетные направления психолого-педагогической деятельности в современной образовательной среде : сб. материалов Всерос. науч.-практич. конф., 21 октября 2021 г., г. Йошкар-Ола. Йошкар-Ола : Марийский государственный университет, 2021. С. 562–568.
10. Десять лучших инструментов искусственного интеллекта для образования (январь 2025 г.). URL: [https://www.unite.ai/ru/10-лучших-инструментов-](https://www.unite.ai/ru/10-лучших-инструментов-искусственного-интеллекта-для-образования/)

References

1. Tkachenko E. N. Artificial intelligence, opportunities and limitations of its use in education. *Entrepreneur's Guide*. 2023;16(3):57–62. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2023-16-3-57-62>. (In Russ.).
2. Tupikova S. E., Bykova N. O. Artificial intelligence in the teaching of art science disciplines. *Bulletin of the Saratov Regional Institute for Education Development*. 2024;(1):45–57. (In Russ.).
3. Artificial Intelligence in Education. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_в_образовании (accessed: 14.12.2024). (In Russ.).
4. Vovk E. V., Suprun A. A. Artificial intelligence and digital pedagogy as a trend in the modern educational environment of higher educational institutions. *Problems of Modern Pedagogical Education*. 2022;(77–2):84–86. (In Russ.).
5. Barsukova N. V. On the role of the teacher (educator) and his digital competence in the intensive use of digital educational technologies. *Pedagogical Education*. 2022;3(1):139–147. (In Russ.).
6. Tokareva M. V. Digital competence or digital competency. *Journal of Shadrinsk State Pedagogical University*. 2021;(4):133–140. https://doi.org/10.52772/25420291_2021_4_133. (In Russ.).
7. Guseinova G. F. Artificial Intelligence in the pedagogical process: A modern view. *Pedagogical Journal*. 2022;12(4–1):190–195. <https://doi.org/10.34670/AR.2022.15.34.021>. (In Russ.).
8. Toktarova V. I., Rebko O. V. Digital competences of educators in the domain of artificial intelligence: model analysis and requirements. *Informatsiya i obrazovanie: granitsy kommunikatsiy*. 2023;(15):155–158. [https://doi.org/10.59131/2411-9814_2023_15\(23\)_155](https://doi.org/10.59131/2411-9814_2023_15(23)_155). (In Russ.).
9. Rebko O. V. Digital competences of educators for effective use of AI technology in professional activities. In: *Proceedings of All-Russian Research-to-Practice Conference "Prioritetnye napravleniya psikhologo-pedagogicheskoy deyatel'nosti v sovremennoy obrazovatel'noy srede"*, October 21, 2021, Yoshkar-Ola. Yoshkar-Ola: Mari State University; 2021. p. 562–568. (In Russ.).
10. 10 Best AI Tools for Education. URL: <https://www.unite.ai/ru/10-лучших-инструментов-искусственного-интеллекта-для-образования/> (accessed: 12.01.2025). (In Russ.).
11. Serova I. A., Yagodina A. Yu., Casainieva U. B. Recipes for mastering professional competencies using neural networks. *Bioethics*. 2024;17(1):30–37.

- искусственного-интеллекта-для-образования/
(дата обращения: 12.01.2025).
11. Серова И. А., Ягодина А. Ю., Гасайниева У. Б. Этика освоения профессиональных компетенций с помощью нейросетей // Биоэтика. 2024. Т. 17, № 1. С. 30–37. <https://doi.org/10.19163/2070-1586-2024-17-1-30-37>.
 12. Платова Е. Д. Потенциал цифровой образовательной среды вуза в формировании метакомпетентности студентов // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2024. Т. 13, № 1. С. 82–84. <https://doi.org/10.19163/2070-1586-2024-17-1-30-37>. (In Russ.).
 12. Platova E. D. Potential of the university's digital educational environment in the formation of students' meta-competence. *Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology*. 2024;13(1):82–84. (In Russ.).

Информация об авторах

О. Ю. Муллер – кандидат педагогических наук, доцент;
<https://orcid.org/0000-0002-8938-5386>,
olga_megion@mail.ru[✉]
А. Р. Камалеева – доктор педагогических наук, доцент;
<https://orcid.org/0000-0002-0119-587X>,
kamaleyeva_kazan@mail.ru

About the authors

O. Yu. Muller – Candidate of Sciences (Pedagogy), Docent;
<https://orcid.org/0000-0002-8938-5386>,
olga_megion@mail.ru[✉]
A. R. Kamaleeva – Doctor of Sciences (Pedagogy), Docent;
<https://orcid.org/0000-0002-0119-587X>,
kamaleyeva_kazan@mail.ru