

УДК 378.147.091.31:004.8

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ КАК ФАКТОР СТАНОВЛЕНИЯ ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

С.С. Ситничук (Красноярск, Россия)

Н.В. Канаушкин (Красноярск, Россия)

## Аннотация

*Постановка проблемы.* Современный этап развития образования характеризуется активной цифровой трансформацией, в том числе внедрением технологий искусственного интеллекта в образовательную среду. Для учителя физической культуры это означает усложнение профессиональной деятельности: наряду с традиционными методами он должен владеть ИИ-инструментами для анализа данных о физическом состоянии и двигательной активности обучающихся. В этих условиях профессиональная компетентность будущего учителя физической культуры приобретает новое содержание, включающее готовность к ответственному использованию ИИ в образовательном процессе.

*Цель статьи* – теоретически обосновать использование инструментов искусственного интеллекта в теоретической подготовке будущих учителей физической культуры и предложить пути интеграции ИИ в содержание теоретического обучения.

*Методология и методы исследования.* Методологическую основу исследования составляют системный, компетентностный, деятельностный и аксиологический подходы, а также идеи цифровой дидактики. Используются методы анализа, синтеза, сравнения и обобщения отечественных и зарубежных источников по проблемам профессиональной подготовки учителей физической культуры и применения ИИ в педагогике.

*Результаты исследования.* В ходе исследования уточнено содержание понятия профессиональной компетентности будущего учителя физической культуры в условиях цифровизации образования и распространения инструментов ИИ. Выделены ключевые функции ИИ в теоретической подготовке будущих учителей физической культуры: информационно-справочная, аналитико-прогностическая, тренингово-моделирующая, консультативно-рефлексивная и проектно-конструкторская. Раскрыты их дидактическое значение и взаимосвязь с формированием компонентов профессиональной компетентности. Разработаны пути интеграции технологий искусственного интеллекта в теоретическую подготовку будущих учителей физической культуры.

*Заключение.* Проведенное исследование показало, что в условиях цифровой трансформации образования профессиональная компетентность будущего учителя физической культуры должна включать готовность к ответственному и критическому использованию инструментов искусственного интеллекта в образовательном процессе. Уточнена структура профессиональной компетентности и раскрыто, каким образом ИИ может способствовать ее развитию на этапе теоретической подготовки. Сформулированы функции ИИ в теоретическом обучении и предложены пути интеграции ИИ в теоретическую подготовку будущих учителей физической культуры, включающие целевой, содержательный, технологический и результативный блоки.

**Ключевые слова:** *будущий учитель физической культуры, профессиональная компетентность, искусственный интеллект, теоретическая подготовка, цифровая образовательная среда, функции ИИ в образовании, компоненты профессиональной компетентности.*

**Ситничук Сергей Сергеевич** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ физического воспитания, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6618-5816>; e-mail: [sitnichukss@kspu.ru](mailto:sitnichukss@kspu.ru)

**Канаушкин Николай Васильевич** – старший преподаватель кафедры теоретических основ физического воспитания, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1275-9598>; e-mail: [kolyasuper98@mail.ru](mailto:kolyasuper98@mail.ru)

**П**остановка проблемы. Развитие системы высшего педагогического образования в условиях цифровой трансформации сопровождается стремительным внедрением инструментов искусственного интеллекта (далее – ИИ) в образовательную среду. Для будущего учителя физической культуры это означает качественное изменение содержания и способов профессиональной деятельности: от него требуется не только владение традиционными средствами организации урока, но и умение использовать цифровые и ИИ-инструменты для анализа двигательной активности обучающихся, планирования и коррекции физических нагрузок, мониторинга образовательных результатов, организации коммуникации и рефлексии.

В этих условиях профессиональная компетентность будущего учителя физической культуры приобретает новое измерение. Она должна включать готовность к осознанному, ответственному и педагогически обоснованному применению инструментов ИИ в образовательном процессе. При этом речь идет не о формальном «добавлении» цифровых умений к уже существующей структуре компетентности, а о переосмыслении ее компонентов: ценностно-саморегуляционного (отношение к ИИ как ресурсу, а не «заменителю» педагога, ориентация на сохранение здоровья и безопасности обучающихся), коммуникативно-креативного (использование ИИ в проектировании занятий и цифровой коммуникации), когнитивно-прогностического (умение применять ИИ для анализа педагогических ситуаций, прогнозирования результатов), сенсорно-аналитического (работа с данными о физическом состоянии обучающихся, полученными с помощью цифровых устройств и ИИ-сервисов) [Адольф В.А, Адольф К.В, Ситничук, 2025].

Ключевая роль в формировании такой профессиональной компетентности принадлежит теоретической подготовке. Именно теоретические дисциплины задают понятийно-категориальный аппарат, в рамках которого студент осваивает современные представления о физической культуре, педагогике, цифровой образовательной среде; развивают умения анализи-

ровать педагогические явления, строить прогнозы, аргументировать выбор методов и средств обучения. От того как в теоретическую подготовку встроено содержание, связанное с технологиями ИИ, зависит, будет ли будущий учитель физической культуры воспринимать ИИ как случайный инструмент, как угрозу или как профессиональный ресурс, требующий критического и ценностно ориентированного отношения.

Анализ образовательных программ подготовки учителей физической культуры и научно-методических публикаций показывает наличие ряда противоречий, свидетельствующих о проблемном характере интеграции ИИ в теоретическую подготовку [Возможности..., 2022].

Во-первых, проявляется противоречие между объективной потребностью системы образования в учителе физической культуры, владеющем ИИ-инструментами и готовом использовать их в интересах здоровья и развития обучающихся, и недостаточным уровнем подготовленности значительной части студентов к осмысленному применению ИИ для решения профессиональных задач. На практике использование ИИ часто ограничивается бытовыми или узкоутилитарными сценариями (поиск информации, простое оформление текста), не переходя в сферу профессионального анализа и проектирования.

Во-вторых, существует противоречие между высоким потенциалом инструментов ИИ для углубления теоретической подготовки (расширение информационного пространства, поддержка аналитико-прогностической деятельности, моделирование педагогических ситуаций) и преобладанием традиционных форм организации теоретического обучения, когда цифровые и ИИ-сервисы либо вовсе не используются, либо выполняют вспомогательную, техническую функцию.

В-третьих, имеется противоречие между доступностью разнообразных ИИ-инструментов, потенциально полезных для подготовки будущих учителей физической культуры, и недостаточной разработанностью теоретико-методологических оснований их интеграции в образовательный процесс. В большинстве случаев

отсутствуют четко сформулированные цели, задачи, ожидаемые результаты и критерии оценки уровня подготовленности студентов к использованию ИИ именно как средства профессиональной деятельности.

Наконец, наблюдается противоречие между потребностью в целостном развитии профессиональной компетентности будущего учителя физической культуры и фрагментарным влиянием ИИ-технологий на отдельные аспекты подготовки, что не позволяет рассматривать ИИ как фактор системного повышения уровня подготовленности.

*Цель* статьи – теоретическое обоснование использования инструментов искусственного интеллекта в теоретической подготовке будущих учителей физической культуры как фактора развития их профессиональной компетентности и в разработке путей интеграции ИИ в содержание и технологию теоретического обучения, обеспечивающей целостное повышение уровня подготовленности по ценностно-саморегуляционному, коммуникативно-креативному, когнитивно-прогностическому и сенсорно-аналитическому компонентам.

Интеллектуальные техники, предвосхищавшие искусственный интеллект, обсуждались уже в рамках кибернетики и теории автоматов в середине XX в. Ключевую роль сыграла статья А. Тьюринга, в которой был предложен знаменитый «тест Тьюринга» как способ судить о «мыслящем» поведении машин [Шошитаишвили, 2018]. Именно здесь была задана исследовательская рамка: можно ли формализовать процессы, традиционно приписываемые человеческому мышлению.

Как самостоятельное научное направление искусственный интеллект оформился в 1956 г. на знаменитом летнем проекте в Дартмутском колледже, где Дж. Маккарти, М. Минский, К. Шеннон, Н. Рочестер и их коллеги предложили термин «artificial intelligence» и поставили задачу создания программ, способных к обучению, рассуждению и решению задач, ранее считавшихся исключительно человеческими [Ng et al., 2021]. Дальнейшее развитие ИИ условно проходит

несколько этапов. Символический этап (1950–1980-е) – акцент на формальных логических представлениях знаний, экспертных системах, правилах вывода [Яроцкая, 2023; Алейникова, 2023]. Этап машинного обучения (1980–2000-е) – переход к статистическим методам, обучению на данных, появление первых нейросетевых моделей, алгоритмов распознавания образов и речи [Шермухамедов, Хайитматов, 2023]. Этап глубокого обучения (с 2010-х) – резкий рост вычислительных ресурсов и объемов данных привел к широкому распространению нейросетей, способных к обработке сложных мультимодальных сигналов (текст, изображение, звук) [Павлова, 2025]. Этап развития генеративного ИИ и диалоговых систем (конец 2010-х – 2020-е) – появление моделей, способных порождать тексты, коды, изображения, выполнять сложные композиционные задачи, поддерживать диалог и выступать в роли «цифровых ассистентов» [Каменев, 2021].

Для образования это означало переход от простых обучающих программ и тестирующих систем к интеллектуальным тьюторам, адаптивным платформам, аналитике образовательных данных и, наконец, к генеративным системам, способным поддерживать учебно-исследовательскую деятельность студентов и преподавателей. В то же время встают вопросы этики, академической добросовестности, сохранения ведущей роли педагога в проектировании образовательного процесса [Рахимова, 2024]. В этой связи возникает необходимость обращения к теоретической подготовке как к ключевому звену профессионального образования будущих учителей физической культуры, в котором формируются их представления о возможностях и ограничениях инструментов искусственного интеллекта, основаниях для ответственного их использования и понимание собственной роли педагога в цифровой образовательной среде.

Теоретическая подготовка будущих учителей физической культуры исторически развивалась в русле общих тенденций педагогического образования, но имеет и свою специфику, связанную с интеграцией знаний о человеке, двигательной активности, здоровье и педагогике.

Знаниево-дисциплинарный этап теоретической подготовки строился преимущественно по знаниевой модели: доминировали фундаментальные дисциплины (анатомия, физиология, теория и методика физического воспитания, педагогика, психология), ориентированные на передачу систематизированных знаний [Адольф, Ситничук, Попованова, 2024]. Связь теории с будущей профессиональной деятельностью учителя физической культуры обеспечивалась в основном через педагогическую практику, но теоретические курсы оставались сравнительно «отдельными» от реальных педагогических задач. Компетентностно-деятельностный этап ознаменовал переход к компетентностному подходу и обновлению государственных образовательных стандартов, что привело к переосмыслению теоретической подготовки как пространства формирования не только знаний, но и умений применять их в типичных профессиональных ситуациях [Ильина, Адольф, 2019]. Теоретические дисциплины стали строиться вокруг профессиональных задач учителя физической культуры, усилилось внимание к методике преподавания, педагогическим технологиям, рефлексии педагогического опыта. Постепенно в содержание начали вводиться элементы информационных и коммуникационных технологий.

Цифровой и ИИ-ориентированный этап: развитие цифровой образовательной среды, появление систем мониторинга двигательной активности, цифровых платформ, электронных журналов и дневников, а затем и ИИ-сервисов потребовало включения в теоретическую подготовку модулей, связанных с цифровой грамотностью и основами работы с данными [Вихман, 2024]. Для будущих учителей физической культуры это означает необходимость оперировать не только текстовой, но и числовой, визуальной, сенсорной информацией о состоянии и активности обучающихся, интерпретировать ее в логике педагогических решений. Появление генеративных ИИ-моделей ставит новые задачи: научить студента использовать ИИ как инструмент анализа, проектирования и рефлексии, не подменяя им собственную мыслительную деятельность.

Теоретическая подготовка будущих учителей физической культуры эволюционирует от знаниево-репродуктивной модели к деятельностно-компетентностной и далее – к цифровой/ИИ-ориентированной модели, где центральное место занимает развитие профессиональной компетентности в условиях цифровой образовательной среды.

Понятие «профессиональная компетентность» педагога сформировалось в результате многолетних исследований, и в разных научных традициях акцентируются различные его аспекты. В работах отечественных исследователей профессиональная компетентность учителя трактуется как интегральная характеристика, определяющая его способность на основе приобретенных знаний и профессионального опыта решать типичные профессиональные задачи, возникающие в различных ситуациях педагогической деятельности [Ильина, Ушева, 2022]. Здесь подчеркивается единство знаний, опыта, умений и ответственности за результат. А.К. Маркова рассматривает профессиональную компетентность учителя как сформированность в его труде различных сторон педагогической деятельности и педагогического общения на уровне, обеспечивающем устойчиво положительные результаты в обучении, воспитании и развитии обучающихся [Маркова, 1993]. Акцент делается на результативности и целостной реализации личности педагога в деятельности.

В исследованиях профессионального образования учителей профессиональная компетентность определяется как способность действовать и выносить суждения в рамках определенной профессии, неся за это ответственность [Каменев, 2021; Ситничук, 2025]. Здесь на первый план выходят связка «действие – профессиональное суждение – ответственность», а также связь компетентности с качеством решений в сложных профессиональных ситуациях. В документах Европейского союза профессиональная компетентность учителя описывается через компетентностные рамки, определяющие совокупность знаний, умений и установок, необходимых педагогу

на разных этапах профессионального пути [Sanusi, Ayanwale, Tolorunleke, 2024]. Такие рамки служат инструментом повышения качества подготовки и развития учителей. Важен акцент на динамичности компетентности и ее развитии в процессе карьеры.

В работах американских исследователей профессиональная компетентность часто раскрывается через категорию «*accomplished teaching*» и стандарты, описывающие, что учитель должен знать и уметь делать [Wang et al., 2024]. Национальный совет по профессиональным стандартам преподавания определяет высокопрофессиональных учителей как тех, кто соответствует высоким и строгим стандартам по знанию предмета, педагогическим умениям, ответственности за развитие каждого ученика и рефлексивной практике. Фактически профессиональная компетентность понимается как соответствие этим комплексным стандартам.

С опорой на рассмотренные подходы, а также на специфику профессиональной деятельности учителя физической культуры и особенность цифровой трансформации образования предлагается трактовка профессиональной компетентности будущего учителя физической культуры как интегральная профессионально-личностная характеристика, выражающаяся в готовности и способности на основе систематизированных знаний в области физической культуры, педагогики, психологии, цифровых и ИИ-технологий решать типичные и нестандартные педагогические задачи в различных условиях образовательной среды; осуществлять ценностно ориентированное и ответственное использование инструментов искусственного интеллекта в интересах физического, психического и социального благополучия обучающихся; выносить обоснованные профессиональные суждения, опираясь как на эмпирические данные (в том числе полученные с помощью цифровых и ИИ-систем), так и на педагогический опыт и нормы профессиональной этики; обеспечивать устойчиво положительные результаты обучения, воспитания и развития обучающихся средствами физического воспитания,

активно развиваясь и регулируя собственную профессиональную деятельность в цифровой образовательной среде.

В структурном плане такая профессиональная компетентность включает выделенные нами компоненты: *ценностно-саморегуляционный* (ценности, мотивация, ответственность, готовность к саморазвитию и к этичному использованию ИИ); *коммуникативно-креативный* (способность к продуктивной коммуникации и творческому проектированию уроков физической культуры с опорой на ИИ-ресурсы); *когнитивно-прогностический* (знания и умения анализа и прогнозирования педагогических ситуаций, в том числе с использованием ИИ); *сенсорно-аналитический* (умение собирать, интерпретировать и применять данные о двигательной активности и состоянии обучающихся, полученные в цифровой среде).

Именно в этой логике далее рассматривается роль инструментов искусственного интеллекта в теоретической подготовке будущих учителей физической культуры как фактор развития их профессиональной компетентности.

*Методологию* исследования составляют системный, компетентностный, деятельностный и аксиологический подходы, а также положения цифровой дидактики и концепции цифровой образовательной среды, что позволяет рассматривать теоретическую подготовку будущих учителей физической культуры, их профессиональную компетентность и технологии искусственного интеллекта как взаимосвязанные элементы единой педагогической системы, ориентированной на развитие ценностно-саморегуляционного, коммуникативно-креативного, когнитивно-прогностического и сенсорно-аналитического компонентов.

*Обзор научной литературы* проведен на основе анализа работ, посвященных, с одной стороны, теоретическим и прикладным аспектам использования искусственного интеллекта в образовании [Околелов, 2020; Гарбузов, 2019; Мазанюк, 2022; Кузьмин, 2024], а с другой – проблеме профессиональной компетентности учителя физической культуры в условиях цифровизации

[Бортникова, 2020; Фахри, Шрам, 2025], а также зарубежных исследований профессиональной компетентности учителей физической культуры и ИИ-компетентности педагога [Baumgartner et al., 2022]. В рамках данных работ обобщены подходы к пониманию сущности и функций ИИ в образовании, описаны модели профессиональной компетентности учителя физической культуры и ее компонентный состав, представлены зарубежные концепции AI-компетентности педагога и компетентностные модели учителя физической культуры. При этом выявлено, что при наличии достаточно разработанных теоретических оснований по каждому из указанных направлений недостаточно исследованным остается вопрос о том, как целенаправленно использовать инструменты искусственного интеллекта именно в теоретической подготовке будущих учителей физической культуры как фактор развития их профессиональной компетентности.

*Результаты исследования.* Теоретическое обоснование использования инструментов ИИ в теоретической подготовке будущих учителей физической культуры опирается на совокупность положений системного, компетентностного, деятельностного и аксиологического подходов, а также идей цифровой дидактики. В рамках системного подхода теоретическая подготовка, профессиональная компетентность студента и инструменты ИИ рассматриваются как взаимосвязанные элементы единой педагогической системы. Это позволяет интерпретировать ИИ не как внешнее «дополнение» к традиционному обучению, а как фактор, способный изменить структуру и динамику этой системы: модифицировать содержание теоретических курсов, характер учебно-познавательной деятельности студента и способы оценивания уровня его подготовленности.

Компетентностный подход задает ключевую рамку: технологии ИИ должны оцениваться не по степени их «новизны», а по тому, насколько они способствуют развитию профессиональной компетентности будущего учителя физической культуры. В ходе нашего исследования и работ других ученых показано, что ИИ-инструменты

могут быть целенаправленно встроены в формирование всех выделенных компонентов профессиональной компетентности [Фурс, 2023]. Ценностно-саморегуляционный компонент получает новое содержание за счет необходимости вырабатывать ответственное, этически обоснованное отношение к использованию ИИ в работе с детьми и молодежью. Коммуникативно-креативный компонент развивается через включение студентов в проектирование и цифровое насыщение учебных ситуаций, где ИИ служит ресурсом для создания вариативных сценариев урока, цифровых заданий, форм обратной связи. Когнитивно-прогностический компонент усиливается благодаря применению аналитических и генеративных ИИ-инструментов для работы с теоретическим материалом, решения учебно-профессиональных задач, моделирования последствий тех или иных педагогических решений. Сенсорно-аналитический компонент обогащается за счет интерпретации данных о двигательной активности и физическом состоянии обучающихся, поступающих из цифровых устройств и обрабатываемых с использованием ИИ-сервисов.

Деятельностный подход позволяет показать, что использование ИИ в теоретической подготовке принципиально меняет характер учебной деятельности студента. Теоретическое обучение перестает сводиться к воспроизведению готовых знаний: в центр выводятся виды деятельности, связанные с постановкой вопросов к ИИ-системам, критической оценкой полученной информации, сопоставлением ИИ-генерируемых решений с научными источниками и педагогическим опытом, проектированием собственных вариантов решения профессиональных задач. Таким образом, ИИ включается в структуру учебно-познавательной деятельности как особый «партнер по взаимодействию», требующий от студента развитых метапредметных и рефлексивных умений.

Аксиологический подход задает необходимость рассматривать ИИ в координатах профессиональных ценностей учителя физической культуры. В исследованиях обосновано,

что инструменты искусственного интеллекта могут выполнять двойственную роль: с одной стороны, выступать мощным ресурсом индивидуализации обучения, повышения качества анализа данных о здоровье и двигательной активности обучающихся, с другой – создавать новые этические вызовы, связанные с рисками подмены живого педагогического общения цифровым, некорректной обработкой персональных и медицинских данных, снижением личной ответственности педагога за принимаемые решения [Chiu et al., 2023]. Включение ИИ в теоретическую подготовку оправдано тогда, когда оно способствует укреплению ценностных оснований профессии, а не их размыванию.

С опорой на идеи цифровой дидактики ИИ-инструменты в рамках нашего исследования рассматриваются как специфические дидактические средства теоретической подготовки. Показано, что они способны расширять информационное поле дисциплин, обеспечивать работу с многомерными данными (текст, число, визуальный и сенсорный ряд), поддерживать адаптацию учебных заданий к уровню студента, создавать условия для моделирования сложных педагогических ситуаций, которые трудно воспроизвести в реальной аудитории. В то же время подчеркивается, что дидактический потенциал ИИ реализуется только при осмысленном включении его в структуру дисциплины, при четком определении целей и результатов обучения, а также при сохранении ведущей роли преподавателя в отборе содержания и организации взаимодействия [Lucas et al., 2025].

В результате проведенного анализа обосновано, что использование инструментов искусственного интеллекта в теоретической подготовке будущих учителей физической культуры может рассматриваться как фактор развития их профессиональной компетентности при соблюдении ряда принципиальных условий. Данные условия сформулированы нами следующим образом: ИИ интегрируется не точечно, а системно – на уровне целей, содержания, технологий обучения и оценивания уровня подготовленности по ключевым компонентам профессиональной

компетентности; ИИ выступает не заменой педагогического мышления, а инструментом его углубления, расширяющим возможности анализа, прогноза и проектирования, но не снимающим личной ответственности будущего учителя за принимаемые решения; работа с ИИ в теоретической подготовке специально организуется как пространство формирования ценностно-саморегуляционного, коммуникативно-креативного, когнитивно-прогностического и сенсорно-аналитического компонентов, а не сводится к освоению отдельных «цифровых навыков».

Именно на таком теоретическом основании в дальнейшем предлагаются пути интеграции инструментов ИИ в содержание теоретического обучения будущих учителей физической культуры.

Работа по разработке путей интеграции инструментов ИИ в теоретическое обучение будущих учителей физической культуры строилась как последовательный теоретико-проектный процесс, ориентированный на целостное повышение уровня подготовленности студентов по ценностно-саморегуляционному, коммуникативно-креативному, когнитивно-прогностическому и сенсорно-аналитическому компонентам профессиональной компетентности.

Прежде всего были заданы методологические требования: интеграция должна опираться на системный, компетентностный, деятельностный и аксиологический подходы, отражать специфику профессиональной деятельности учителя физической культуры; обеспечивать поэтапную организацию теоретической подготовки с целенаправленным включением ИИ; содержать механизмы оценки уровня подготовленности по каждому компоненту профессиональной компетентности в связи с использованием ИИ.

На этой основе были определены функциональное назначение (обеспечение проектирования и реализации теоретической подготовки с опорой на ИИ как на фактор развития профессиональной компетентности) и структурные блоки профессиональной подготовки: целевой, содержательный, технологический и результативный.

В ходе разработки целевого блока была уточнена формулировка целевой установки теорети-

ческого обучения – развитие профессиональной компетентности будущих учителей физической культуры в условиях цифровой образовательной среды за счет педагогически обоснованной интеграции технологий ИИ. Цель реализовывалась через задачи, соотнесенные с компонентами профессиональной компетентности: формирование ответственного отношения к ИИ (ценностно-саморегуляционный компонент), развитие умений использовать ИИ в педагогической коммуникации и проектировании творческих форм занятий (коммуникативно-креативный компонент), овладение способами анализа и прогноза на основе ИИ-инструментов (когнитивно-прогностический компонент), формирование навыков работы с данными о двигательной активности и состоянии обучающихся, обрабатываемых с применением ИИ (сенсорно-аналитический компонент).

Содержательный блок формировался путем отбора и структурирования разделов в логике изучаемых теоретических дисциплин. В результате выделены взаимосвязанные разделы: основы искусственного интеллекта и цифровых технологий в образовании учителя физической культуры, применение ИИ в решении типичных профессиональных задач (планирование, проведение и анализ урока, мониторинг, проектирование программ занятий), этико-правовые основы использования ИИ и работы с образовательными и биометрическими данными, использование ИИ в учебно-исследовательской и проектной деятельности студентов.

Технологический блок разрабатывался на основе форм и методов теоретического обучения, в которые органично включаются ИИ-инструменты. В ходе работы были систематизированы типовые учебные ситуации: проблемно-диалогические лекции с использованием ИИ для генерации альтернативных точек зрения; практические занятия, в которых студенты с помощью ИИ-сервисов анализируют данные и решают профессиональные задачи; учебные – по проектированию уроков с опорой на ИИ на этапах поиска информации, моделирования физической нагрузки, подготовки аналитических

материалов; рефлексивные задания, предполагающие осмысление опыта взаимодействия с ИИ. Каждый инструмент рассматривался с точки зрения того, как он способствует развитию конкретных компонентов профессиональной компетентности и каким образом изменяет уровень подготовленности студента.

Результативный блок конструировался через закрепление ожидаемых изменений уровня подготовленности по каждому компоненту и определение способов оценивания. Были обозначены характеристики студента, свидетельствующие о сформированности у него ценностно-саморегуляционного компонента (наличие осознанной позиции по поводу границ и условий использования ИИ, соблюдение норм академической добросовестности, ориентация на здоровье и безопасность обучающихся); коммуникативно-креативного компонента (умение включать ИИ-инструменты в план занятий, поддерживать педагогическую коммуникацию в цифровой среде, использовать ИИ для разработки творческих заданий); когнитивно-прогностического компонента (способность применять ИИ для анализа теоретического материала, решения учебно-профессиональных задач, построения прогнозов результатов педагогического воздействия); и сенсорно-аналитического компонента (умение интерпретировать данные о двигательной активности и физических показателях, полученные и обработанные с помощью ИИ, и использовать их для принятия педагогических решений).

В процессе интеграции инструментов ИИ в теоретическую подготовку будущих учителей физической культуры осуществлялось постоянное согласование целевого, содержательного, технологического и результативного блоков: для каждого направления содержания отбирались соответствующие формы и методы работы с ИИ-инструментами, а для каждой выбранной формы организации теоретического обучения задавались ожидаемые изменения уровня подготовленности студентов по соответствующим компонентам. Это позволило избежать фрагментарного включения ИИ в процесс целостного

развития профессиональной компетентности. Разработанные пути интеграции инструментов ИИ в содержание теоретического обучения будущих учителей физической культуры описывают, как именно ИИ вводится в цели, содержание, организацию и оценку теоретической подготовки и за счет каких средств обеспечивается целостное повышение уровня подготовленности по ценностно-саморегуляционному, коммуникативно-креативному, когнитивно-прогностическому и сенсорно-аналитическому компонентам профессиональной компетентности.

*Заключение.* Проведенное исследование позволило концептуализировать использование инструментов искусственного интеллекта в теоретической подготовке будущих учителей физической культуры как самостоятельное научно-педагогическое направление, связанное не столько с «освоением цифровых инструментов», сколько с качественным изменением содержания и логики формирования профессиональной компетентности. В статье обосновано, что ИИ, будучи одним из ключевых элементов современной цифровой образовательной среды, не может рассматриваться лишь как внешний сервис или вспомогательное техническое средство: он становится фактором, воздействующим на характер учебно-познавательной деятельности студентов, на способы анализа педагогической реальности и на структуры профессионального сознания будущего учителя физической культуры.

В рамках исследования уточнено понимание профессиональной компетентности будущего учителя физической культуры с учетом вызовов цифровизации и распространения ИИ-инструментов. Обосновано, что ее структура, представленная ценностно-саморегуляционным, коммуникативно-креативным, когнитивно-прогностическим и сенсорно-аналитическими компонентами, должна включать готовность к ответственному, этически выверенному и методически обоснованному использованию ИИ в образовательном процессе. Показано, что каждый из этих компонентов получает дополнительное содержательное наполнение

именно за счет включения ИИ: от формирования ценностной позиции педагога в отношении границ применения ИИ до развития аналитических и прогностических умений на базе работы с данными о двигательной активности и здоровье обучающихся.

С опорой на системный, компетентностный, деятельностный и аксиологический подходы теоретически обоснована возможность и целесообразность интеграции ИИ в теоретическую подготовку будущих учителей физической культуры. Показано, что ИИ может выполнять целый спектр функций в теоретическом обучении студентов (информационно-справочную, аналитико-прогностическую, тренингово-моделирующую, консультативно-рефлективную, проектно-конструкторскую), усиливая его исследовательскую и рефлективную направленность. При этом подчеркнуто, что ИИ не подменяет профессиональное педагогическое мышление, а выступает инструментом его углубления, предъявляющим повышенные требования к критическому отношению студента к получаемым данным и решениям.

Существенным результатом стала разработка путей интеграции инструментов искусственного интеллекта в содержание теоретического обучения будущих учителей физической культуры. Пути интеграции включают четыре взаимосвязанных блока:

- целевой, в котором теоретическая подготовка ориентируется не только на усвоение системы знаний, но и на развитие профессиональной компетентности в логике выделенных компонентов с учетом ИИ;

- содержательный, задающий ключевые содержательные линии (основы ИИ и цифровой образовательной среды, применение ИИ в решении профессиональных задач учителя физической культуры, этико-правовые аспекты, использование ИИ в учебно-исследовательской деятельности студентов);

- технологический, описывающий формы и методы теоретического обучения, в которых ИИ выступает органичным элементом (проблемно-диалогические лекции, практикумы по работе

с данными, учебные проекты, рефлексивные задания);

– результативный, определяющий изменения уровня подготовленности студентов по каждому компоненту профессиональной компетентности и ориентиры оценивания.

Важно, что разработанные пути интеграции не сводятся к перечню «цифровых практик», а описывают механизм целостного повышения уровня подготовленности будущих учителей физической культуры.

Теоретическая значимость полученных результатов заключается в уточнении понятийно-категориального аппарата (в первую очередь понятия профессиональной компетентности будущего учителя физической культуры в контексте использования ИИ), в разработке путей интеграции ИИ в теоретическую подготовку и в обосновании функций ИИ как специфического дидактического ресурса в системе профессионального образования учителя физической культуры. Практическая значимость проведенного исследования заключается в возможности использовать предложенные пути при проектировании образовательных программ, рабочих программ дисциплин теоретического цикла, при разработке учебно-методических материалов и локальных актов в вузах физкультурного и педагогического профиля.

В то же время исследование имеет ряд ограничений, связанных прежде всего с его теоре-

тико-проектным характером. Модель интеграции ИИ в теоретическую подготовку и сформулированные педагогические условия требуют опытно-экспериментальной проверки в различных институциональных контекстах, сопоставления результатов в разных вузах и регионах, уточнения диагностического инструментария оценки уровня подготовленности будущих учителей физической культуры к использованию ИИ в профессиональной деятельности.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются: разработка критериев и показателей по каждому компоненту профессиональной компетентности применительно к использованию ИИ; эмпирическое изучение динамики уровня подготовленности студентов; сравнительный анализ отечественных и зарубежных практик включения ИИ в теоретическую подготовку учителей физической культуры и других педагогических специальностей.

Таким образом, полученные результаты позволяют рассматривать теоретическую подготовку будущих учителей физической культуры как ключевое звено, в котором могут быть заложены основания для профессионально ответственного и педагогически продуктивного использования инструментов искусственного интеллекта, обеспечивающего целостное развитие их профессиональной компетентности и готовность к работе в условиях быстро изменяющейся цифровой образовательной среды.

## Библиографический список

1. Адольф В.А., Ситничук С.С., Попованова Н.А. Организация физического воспитания иностранных студентов в рамках смешанного формата обучения // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2024. № 1 (67). С. 16–25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=64154836> (дата обращения: 03.12.2025).
2. Адольф В.А., Адольф К.В., Ситничук С.С. Подготовка кадров для сферы физической культуры и спорта в условиях цифровой трансформации: проблемы, перспективы, инновации // Инновационные преобразования в сфере физической культуры, спорта и туризма: сб. матер. XXVIII Всеросс. науч.-практ. конф., Ростов-на-Дону; п. Новомихайловский, 22–26 сентября 2025 г. Ростов-на-Дону: Ростов. гос. эконом. ун-т, 2025. С. 486–492.
3. Бортникова С.А. Организационно-оздоровительная деятельность как условие формирования профессиональной компетентности будущих учителей физической культуры // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 4. С. 135–144. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43841460> (дата обращения: 20.11.2025).

4. Вихман В.В. Искусственный интеллект в образовании: обзор возможностей и ограничений // Философия науки. 2024. Т. 16, № 4. С. 5–27. DOI: 10.17212/2075-0862-2024-16.4.1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-obzor-vozmozhnostey-i-ogranicheniy> (дата обращения: 21.11.2025).
5. Возможности искусственного интеллекта в совершенствовании информационного образовательного пространства регионов России: колл. монография / С.О. Крамаров, Е.А. Арапова, А.А. Бочаров [и др.]; под ред. С.О. Крамарова. Ростов-на-Дону: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2022. 308 с. URL: <https://naukaru.ru/ru/nauka/monography/2625/view> (дата обращения: 10.09.2025).
6. Гарбузов С.П. Формирование и роль компетентности у будущих учителей физической культуры // Colloquium-journal. 2019. № 15 (39). С. 50–53. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38539077> (дата обращения: 11.10.2025).
7. Ильина Н.Ф., Адольф В.А. Инновационная деятельность в образовании: вопросы теории и практики: монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2019. 180 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38501258> (дата обращения: 12.09.2025).
8. Ильина Н.Ф., Ушева Т.Ф. Становление рефлексивной компетентности педагога как психолого-педагогическая задача на этапе профессиональной подготовки // Нижегородское образование. 2022. № 4. С. 84–92. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50043807> (дата обращения: 24.10.2025).
9. Каменев Р.В. Концепция использования искусственного интеллекта в образовании // Вестник практической психологии образования. 2021. № 4. С. 59–68. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47504386> (дата обращения: 26.09.2025).
10. Кузьмин Н.Н. Внедрение искусственного интеллекта в образование: актуальные аспекты и управленческие решения // Экономика, менеджмент и управление образованием. 2024. № 3. С. 45–60. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65416035> (дата обращения: 26.09.2025).
11. Мазанюк Е.Ф. Применение искусственного интеллекта в школах РФ: перспективы и неоднозначные последствия // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 77 (1). С. 205–208. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50106208> (дата обращения: 26.09.2025).
12. Маркова А.К. Психологический анализ труда учителя. Профессиональная компетентность учителя // Психология труда учителя: кн. для учителя. М., 1993. С. 7–18. URL: <https://ebooks.grsu.by> (дата обращения: 27.11.2025).
13. Минаков А.И. Искусственный интеллект в образовании – актуальное направление подготовки современных педагогов // Мир науки. Педагогика и психология. 2023. Т. 11, № 4. С. 1–15. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=56382103> (дата обращения: 27.09.2025).
14. Околелов О.П. Искусственный интеллект и инновационные педагогические средства в образовании: монография. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2020. 180 с. URL: <https://www.directmedia.ru/book-572444-iskusstvennyiy-intellekt-i-innovatsionnyi> (дата обращения: 27.09.2025).
15. Павлова Т.Б. Типология инструментов педагога на основе искусственного интеллекта в проблемном поле цифровизации образования // Педагогика. 2025. Т. 89, № 5. С. 75–88. URL: <https://pedagogy-journal.ru/article/ped20250197/fulltext> (дата обращения: 10.10.2025).
16. Рахимова Т.А. Педагогическая поддержка использования искусственного интеллекта в образовательной деятельности студентов // Профессиональное образование в современном мире. 2024. Т. 14, № 3. С. 120–132. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=68612986> (дата обращения: 10.10.2025).
17. Ситничук С.С. От компетенций и готовности к компетентности: подготовка учителя физической культуры: монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2025. 170 с.
18. Фахри С., Шрам В.П. Профессиональная компетентность учителя физической культуры в условиях цифровизации: монография. М.: Директ-Медиа, 2025. 164 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=78124036> (дата обращения: 17.10.2025).

19. Фурс С.П. Искусственный интеллект в сфере образования – помощник педагога или «подрывная» технология? // Преподаватель XXI век. 2023. № 1 (1). С. 40–49. DOI: 10.31862/2073-9613-2023-1-40-49. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53258525> (дата обращения: 24.10.2025).
20. Шермухамедов А.Т., Хайитматов У.Т. Применение искусственного интеллекта в образовании // Вестник Кокандского университета. 2023. Т. 9, № 9. С. 152–154. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65675276> (дата обращения: 14.11.2025).
21. Шошитаишвили Н.Г. Тест А. Тьюринга, за и против создания искусственного интеллекта // Международный студенческий научный вестник. 2018. № 4–7. С. 1135–1141. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35606622> (дата обращения: 14.11.2025).
22. Яроцкая Л.В., Алейникова Д.В. Актуализация содержания обучения студентов социально-гуманитарного профиля подготовки в контуре искусственного интеллекта // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Психология и педагогика. 2023. Т. 20, № 1. С. 145–162. DOI: 10.22363/2313-1683-2023-20-1-145-162. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53205766> (дата обращения: 14.11.2025).
23. Baumgartner, L., Kopp, M., & Nicaise, V. (2022). Professional competence(s) of physical education teachers: terms, traditions, modelling and perspectives. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 52, 550–557. DOI: 10.1007/s12662-022-00840-z. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49653139> (access date: 21.11.2025).
24. Chiu, T.K.F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C.S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, Article 100118. DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100118
25. Lucas, M., Bem-haja P., Zhang Y., Llorente-Cejudo C., & Palacios-Rodríguez A.A. (2025). comparative analysis of pre-service teachers' readiness for AI integration. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, Article 100396. DOI: 10.1016/j.caeai.2025.100396. URL: <https://www.sciencedirect.com> (access date: 28.11.2025).
26. Ng, D.T.K., Leung, J.K.L., Chu, S.K.W., & Qiao, M.S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100041. DOI: 10.1016/j.caeai.2021.100041. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X21000357> (access date: 12.12.2025).
27. Sanusi, I.T., Ayanwale, M.A., & Tolorunleke, A.E. (2024). Investigating pre-service teachers' artificial intelligence perception from the perspective of planned behavior theory. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, Article 100202. DOI: 10.1016/j.caeai.2024.100202. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X24000031> (access date: 12.12.2025).
28. Wang, C., Yuan, Y., & Ji, X. (2024). Effects of blended learning in physical education on university students' exercise attitudes and basketball skills: A cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 24, Article 3170. DOI: 10.1186/s12889-024-20469-x. URL: <https://static-content.springer.com>

# USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS IN THE THEORETICAL TRAINING OF FUTURE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF THEIR PROFESSIONAL COMPETENCE

**S.S. Sitnichuk (Krasnoyarsk, Russia)**

**N.V. Kanaushkin (Krasnoyarsk, Russia)**

## **Abstract**

*Statement of the problem.* The current stage of education development is characterized by intensive digital transformation, including the introduction of artificial intelligence (AI) technologies into the educational environment. For a physical education teacher, this leads to a complication of professional activity: alongside traditional methods, they should master AI tools for analysing data on students' physical condition and motor activity. Under these conditions, the professional competence of future physical education teachers acquires new content that includes readiness for responsible use of AI in the educational process.

*The purpose of the article* is to theoretically substantiate the use of artificial intelligence technologies in the theoretical training of future physical education teachers and to propose approaches to integrating AI into the content of theoretical instruction.

*Methodology and methods.* The methodological framework of the study is based on systemic, competence-based, activity-based and axiological approaches, as well as the ideas of digital didactics. The research employed methods of analysis and synthesis of Russian and international sources on the professional training of physical education teachers and the use of AI in pedagogy.

*Research results.* The study clarifies the concept of professional competence of future physical education teachers in the context of education digitalization and the spread of AI technologies. Key functions of AI technologies in the theoretical training of future physical education teachers are identified: informational and reference, analytical and prognostic, training and modelling, consultative and reflective, design and constructive. Their didactic significance and relationship with the formation of components of professional competence are revealed. Approaches to integrating artificial intelligence technologies into the theoretical training of future physical education teachers are developed.

*Conclusion.* The study shows that in the context of digital transformation of education, the professional competence of future physical education teachers must include readiness for responsible and critical use of artificial intelligence technologies in the educational process. The structure of professional competence is refined and the ways in which AI can foster its development at the stage of theoretical training are revealed. The functions of AI in theoretical instruction are formulated and approaches to integrating AI into the theoretical training of future physical education teachers are proposed, structured through goal-oriented, content-related, technological and outcome-oriented blocks.

**Keywords:** *future physical education teacher; professional competence; artificial intelligence; theoretical training; digital educational environment; functions of AI in education; components of professional competence.*

---

**Sitnichuk, Sergei S.** – PhD (Pedagogy), Associate Professor, Department of Theoretical Foundations of Physical Education, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev (Krasnoyarsk, Russia); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6618-5816>; e-mail: [sitnichukss@kspu.ru](mailto:sitnichukss@kspu.ru)

**Kanaushkin, Nikolay V.** – Senior Lecturer, Department of Theoretical Foundations of Physical Education, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev (Krasnoyarsk, Russia); ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1275-9598>; e-mail: [kolyasuper98@mail.ru](mailto:kolyasuper98@mail.ru)

---

## **References**

1. Adolf, V.A., Adolf, K.V., & Sitnichuk, S.S. (2025, September 22–26). Training personnel for the sphere of physical culture and sports in the context of digital transformation: problems, prospects, innovations. In *Innovatsionnye preobrazovaniya v sfere fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma* [Innovative transformations in the sphere of physical culture, sports and tourism] (pp. 486–492). 28<sup>th</sup> All-Russian Scientific and Practical Conference, Rostov-on-Don, Russia.

2. Adolf, V.A., Sitnichuk, S.S., & Popovanova, N.A. (2024). Organization of physical education of international students in a blended learning format. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V.P. Astafyeva* [Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev], 1 (67), 16–25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=64154836> (access date: 03.12.2025).
3. Bortnikova, S.A. (2020). Organizational and health-improving activity as a condition for developing professional competence of future physical education teachers. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education], 4, 135–144. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43841460> (access date: 20.11.2025).
4. Vikhman, V.V. (2024). Artificial intelligence in education: A review of opportunities and limitations. *Filosofiya nauki* [Philosophy of Science], 16 (4), 5–27. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-obzor-vozmozhnostey-i-ogranicheniy> (access date: 21.11.2025).
5. Kramarov, S.O., Arapova, E.A., Bocharov, A.A., et al. (2022). *Vozможности iskusstvennogo intellekta v sovershenstvovanii informatsionnogo obrazovatel'nogo prostranstva regionov Rossii* [The potential of artificial intelligence in improving the information educational space of Russian regions]. Rostov-on-Don, Russia. URL: from <https://naukaru.ru/ru/nauka/monography/2625/view> (access date: 10.09.2025).
6. Garbuzov, S.P. (2019). Formation and role of competence in future physical education teachers. *Colloquium-journal* [Colloquium-journal], 15 (39), 50–53. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38539077> (access date: 11.10.2025).
7. Ilyina, N.F., & Usheva, T.F. (2022). Development of teachers' reflective competence as a psychological and pedagogical task at the stage of professional training. *Nizhegorodskoe obrazovanie* [Nizhny Novgorod Education], 4, 84–92. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50043807> (access date: 24.10.2025).
8. Ilyina, N.F., & Adolf, V.A. (2019). *Innovatsionnaya deyatelnost v obrazovanii: voprosy teorii i praktiki* [Innovative activity in education: Issues of theory and practice]. Krasnoyarsk, Russia. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38501258> (access date: 12.09.2025).
9. Kamenev, R.V. (2021). Concept of using artificial intelligence in education. *Vestnik prakticheskoy psikhologii obrazovaniya* [Bulletin of Practical Psychology of Education], 4, 59–68. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47504386> (access date: 26.09.2025).
10. Kuzmin, N.N. (2024). Implementation of artificial intelligence in education: Current aspects and management decisions. *Ekonomika, menedzhment i upravlenie obrazovaniem* [Economics, Management and Education Management], 3, 45–60. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65416035> (access date: 26.09.2025).
11. Mazanyuk, E.F. (2022). Use of artificial intelligence in Russian schools: Prospects and ambiguous consequences. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* [Problems of Modern Teacher Education], 77 (1), 205–208. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50106208> (access date: 26.09.2025).
12. Markova, A.K. (1993). *Psikhologicheskiy analiz truda uchitelya. Professionalnaya kompetentnost uchitelya* [Psychological analysis of teacher's work. Teacher's professional competence]. Moscow, Russia. URL: <https://ebooks.grsu.by> (access date: 27.11.2025).
13. Minakov, A.I. (2023). Artificial intelligence in education as a relevant direction of modern teacher training. *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya* [World of Science. Pedagogy and Psychology], 11 (4), 1–15. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=56382103> (access date: 27.09.2025).
14. Okolelov, O.P. (2020). *Iskusstvennyy intellekt i innovatsionnye pedagogicheskie sredstva v obrazovanii* [Artificial intelligence and innovative pedagogical tools in education]. Moscow; Berlin. URL: <https://www.directmedia.ru/book-572444-iskusstvennyy-intellekt-i-innovatsionnyi> (access date: 27.09.2025).
15. Pavlova, T.B. (2025). Typology of teacher tools based on artificial intelligence in the context of education digitalization. *Pedagogika* [Pedagogy], 89 (5), 75–88. URL: <https://pedagogy-journal.ru/article/ped20250197/fulltext> (access date: 10.10.2025).

16. Rakhimova, T.A. (2024). Pedagogical support for the use of artificial intelligence in students' educational activities. *Professionalnoe obrazovanie v sovremennom mire* [Professional Education in the Modern World], 14 (3), 120–132. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=68612986> (access date: 10.10.2025).
17. Sitnichuk, S.S. (2025). *Ot kompetentsiy i gotovnosti k kompetentnosti: podgotovka uchitelya fizicheskoy kultury* [From competences and readiness to competence: Training a physical education teacher]. Krasnoyarsk, Russia.
18. Fakhri, S., & Shram, V.P. (2025). *Professionalnaya kompetentnost uchitelya fizicheskoy kultury v usloviyakh tsifrovizatsii* [Professional competence of a physical education teacher in the context of digitalization]. Moscow, Russia. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=78124036> (access date: 17.10.2025).
19. Furs, S.P. (2023). Artificial intelligence in education – Teacher's assistant or a “disruptive” technology?. *Prepodavatel XXI vek* [Teacher of the 21<sup>st</sup> Century], 1 (1), 40–49. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53258525> (access date: 24.10.2025).
20. Shermukhamedov, A.T., & Khaitmatov, U.T. (2023). Application of artificial intelligence in education. *Vestnik Kokandskogo universiteta* [Kokand University Herald], 9 (9), 152–154. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65675276> (access date: 14.11.2025).
21. Shoshitaishvili, N.G. (2018). The Turing test: Pro and contra creation of artificial intelligence. *Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik* [International Student Scientific Bulletin], 4–7, 1135–1141. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35606622> (access date: 14.11.2025).
22. Yarotskaya, L.V., & Aleynikova, D.V. (2023). Updating the content of social and humanities students' training in the AI context. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Psikhologiya i pedagogika* [RUDN Journal of Psychology and Pedagogics], 20 (1), 145–162. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53205766> (access date: 14.11.2025).
23. Baumgartner, L., Kopp, M., & Nicaise, V. (2022). Professional competence(s) of physical education teachers: terms, traditions, modelling and perspectives. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 52, 550–557. DOI: 10.1007/s12662-022-00840-z. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49653139> (access date: 21.11.2025).
24. Chiu, T.K.F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C.S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, Article 100118. DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100118
25. Lucas, M., Bem-haja P., Zhang Y., Llorente-Cejudo C., & Palacios-Rodríguez A.A. (2025). comparative analysis of pre-service teachers' readiness for AI integration. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, Article 100396. DOI: 10.1016/j.caeai.2025.100396. URL: <https://www.sciencedirect.com> (access date: 28.11.2025).
26. Ng, D.T.K., Leung, J.K.L., Chu, S.K.W., & Qiao, M.S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100041. DOI: 10.1016/j.caeai.2021.100041. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X21000357> (access date: 12.12.2025).
27. Sanusi, I.T., Ayanwale, M.A., & Tolorunleke, A.E. (2024). Investigating pre-service teachers' artificial intelligence perception from the perspective of planned behavior theory. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, Article 100202. DOI: 10.1016/j.caeai.2024.100202. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X24000031> (access date: 12.12.2025).
28. Wang, C., Yuan, Y., & Ji, X. (2024). Effects of blended learning in physical education on university students' exercise attitudes and basketball skills: A cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 24, Article 3170. DOI: 10.1186/s12889-024-20469-x. URL: <https://static-content.springer.com>