

**Казначеев Валерий Александрович**

канд. психол. наук, доцент

ФКОУ ВО «Самарский юридический институт ФСИН России»

г. Самара, Самарская область

**Николаева Ирина Валерьевна**

канд. пед. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

г. Самара, Самарская область

## **ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКЕ: МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗОВ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

***Аннотация:** сегодня цифровизация и интеллектуальное развитие стали важными направлениями развития спортивной индустрии, предъявляя новые требования к трансформации физической культуры и повышению качества преподавания. Искусственный интеллект может активно участвовать в формулировании стратегий преподавания, отслеживании процессов обучения и оценке результатов, тем самым повышая качество обучения. В статье обсуждаются области применения искусственного интеллекта в физической культуре для улучшения продвижения интеллектуальной и цифровой модернизации. Рассмотрены проблемы, с которыми сталкиваются преподаватели физической культуры в контексте цифровой трансформации в эпоху искусственного интеллекта*

***Ключевые слова:** студенческая молодежь, искусственный интеллект, физическая культура, применение ИИ в образовании, цифровой спорт, интеллектуальные образовательные инструменты.*

Физическая культура является важной частью системы общественного здравоохранения и играет ведущую роль в улучшении физического и психического здоровья студенческой молодежи. В долгосрочной перспективе формирование у студентов привычки к занятиям физическими упражнениями и укрепле-

ние осознания необходимости физических упражнений на протяжении всей жизни имеет большое значение для улучшения общего уровня здоровья общества.

Технология искусственного интеллекта (ИИ) принесла новые возможности для инноваций традиционного образования благодаря своим мощным возможностям обработки данных и интеллектуального анализа. ИИ является ключевой поддержкой для интеллектуального и цифрового спорта и включает облачные и периферийные вычисления; большие данные; интеллектуальные датчики, Интернет вещей (IoT) и блокчейн. Эти инструменты могут помочь реализовать идентификацию, сбор, передачу, хранение и шифрование данных и предоставить основные обрабатываемые наборы для моделей ИИ. С помощью ИИ преподаватели могут получать подробные данные о занятиях студентов, проводить точный анализ, разрабатывать индивидуальные планы тренировок и повышать уместность и эффективность обучения. В то же время ИИ может моделировать реальные спортивные сцены с помощью виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности, помогая студентам тренироваться в безопасной среде и улучшать свои спортивные навыки. Также ИИ может оценивать спортивные результаты в режиме реального времени и обеспечивать мгновенную обратную связь.

Однако несмотря на то, что технология ИИ показала большой потенциал в развитии физической культуры, при работе с ней возникает ряд трудностей. Во-первых, многим преподавателям не хватает базовых знаний и навыков использования ИИ, поэтому им сложно эффективно применять его инструменты в преподавании. Во-вторых, учебных часов для обучения пользованием технологией ИИ в системе подготовки преподавателей явно недостаточно, а освоить технологию посредством самостоятельного обучения – сложно. Кроме того, некоторые преподаватели сопротивляются внедрению ИИ в учебный процесс и обеспокоены тем, что он может заменить их преподавательскую работу [1]. Поэтому, чтобы в полной мере раскрыть потенциал технологии ИИ в физической культуре, необходимо включить обучение и применение технологии ИИ в процесс подготовки будущих преподавателей физической культуры, чтобы улучшить их способность понимать и применять данную технологию.

Развитие информационных технологий предоставило новые возможности для расширения режима спортивного обучения. Так, в одном эксперименте был на основе ИИ построен виртуальный спортивный класс, где преподаватели могли контролировать и направлять процесс обучения студентов в режиме онлайн. В системе применялась технология определения осанки, а также было разработано несколько игр для повышения интереса студентов к участию в выполнении упражнений [2].

При обучении физической культуре студентов с разными физическими данными сложно достичь глобальной оптимизации физического здоровья с помощью единого метода упражнений. Так, для того чтобы предоставлять более качественные, индивидуальные и персонализированные услуги по управлению здоровьем на основе физических характеристик используется алгоритм обратного распространения ошибки (Back propagation algorithm) для оптимизации нейронной сети обратного распространения (обеспечивает принятие решений по выбору предписаний упражнений для людей с разной физической конституцией). Система обучается на основе большого количества данных и обобщения опыта в целях повышения гибкости и точности предоставления надежных предписаний для пользователей с разной физической конституцией [3].

Помимо исследования новых методов и технологий для улучшения способностей студентов, также важно повышать уровень преподавания. Разработана интеллектуальная система отслеживания занятий физической культурой для всесторонней оценки процесса обучения студентов и повышения эффективности преподавательской детальности. Система объединяет такие технологии, как виртуальная реальность, интеллектуальное распознавание, анализ больших данных, нечеткую оценку и машинное обучение (собирает спортивные данные студентов на занятиях через IoT и может воспроизводить спортивный процесс через виртуальную реальность на основе данных на терминале взаимодействия человека и компьютера). Также система может всесторонне оценивать навыки преподавания на основе алгоритмов оценки, чтобы способствовать всестороннему улучшению преподавания физической культуры [4].

Применение ИИ демонстрирует большой потенциал в некоторых видах спорта. Так, ИИ активно внедряется в обучение волейболу. Система может получать информацию об относительном движении между датчиком и объектом посредством изменения оптического сигнала, тем самым реализуя обнаружение и мониторинг состояния движения объекта. Характеристики растяжения искусственных мышц и высокая чувствительность оптических датчиков используются для сбора и анализа данных о движении студентов во время тренировок по волейболу в реальном времени, а движения идентифицируются и оцениваются с помощью алгоритмов машинного обучения для предоставления персонализированных указаний и обратной связи для преподавателей. В контексте лыжного спорта создано множество систем для лучшего мониторинга позы движения спортсменов, например, технологии обнаружения и захвата движения на основе инфракрасных камер, датчиков IMU, визуального захвата и 3D-динамометров. Хотя эти технологии и оборудование предназначены для профессионального спорта и еще не использовались в физической культуре, они могут обеспечить техническую основу для применения ИИ в данном направлении.

Подводя итог, можно сказать, что наблюдается попытка применения ИИ в физической культуре, однако технология пока не получила достаточного распространения и должной глубины. Продвижение использования технологии может способствовать цифровому и интеллектуальному развитию физической культуры, однако этот процесс требует высокоуровневых команд для планирования, исследования, применения и проверки соответствующих теоретических рамок. Относительно профессионального развития преподавателей ИИ может помочь анализировать эффективность преподавания, предоставляя рекомендации по улучшению преподавательских способностей, а также рекомендовать персонализированные учебные курсы и учебные ресурсы на основе опыта других преподавателей, помогая улучшить преподавательские навыки. Виртуальные спортивные классы и онлайн-платформы обучения могут не только обновлять модели обучения, но и предоставлять новые средства для взаимодействия. Существующие исследования показывают, что приложения ИИ, используемые

в этих областях, уже привлекли внимание и достигли определенных результатов. Однако все еще необходимы более глубокие технические исследования для создания виртуальных и онлайн-спортивных классов, которые могут лучше удовлетворять потребности в приложениях и повышать качество обслуживания. Между тем, хотя новые модели обучения имеют много преимуществ, пользователи еще некоторое время будут испытывать психологический дискомфорт при принятии новых технологий и новых платформ, что необходимо учитывать при их внедрении.

### ***Список литературы***

1. Караев А.Ш. Проблемы внедрения технологий искусственного интеллекта в процесс физического воспитания / А.Ш. Караев // Актуальные вопросы современного образования: сборник научных трудов. – 2024. – №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LEmrh> (дата обращения: 26.03.2025). – EDN QYVLWT
2. Johnson F.M., Cáceres P.G., González A.O., & Salazar C.S. Critical incidents in the practicum of Physical Education Pedagogy students: a qualitative study. – 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LEn5Y> (дата обращения: 26.03.2025).
3. Li Y., & Li X. The artificial intelligence system for the generation of sports education guidance model and physical fitness evaluation under deep learning // Frontiers in Public Health. – 2022. – No. 10. – P. 917053.
4. Cao F., Xiang M., Chen K., & Lei M. Intelligent physical education teaching tracking system based on multimedia data analysis and artificial intelligence // Mobile Information Systems – 2022. – No. 1. – P. 7666615.