УДК 796.011.3 **DOI 10.5930/1994-4683-2026-11-51-63**

Цифровизация в формировании развивающей предметной среды физической культуры студента высшей школы

Макеева Вера Степановна, доктор педагогических наук, профессор
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва

Аннотация

Цель исследования – выявить критерии и механизмы эффективности включения цифровых инструментов в формирование развивающей предметной среды физической культуры студента вуза.

Методы исследования: анализ научной и учебно-методической литературы; сравнительный метод, интерпретация и обобщение источников; опрос, оценка включения цифровых технологий в физическую культуру; моделирование.

Результаты исследования и выводы. Эффективная интеграция цифровых технологий достигается за счёт: переосмысления роли педагога; внедрения гибких образовательных форматов; создания адаптивной цифровой среды. Реализация разработанной модели способствует переходу от директивного обучения к личностно ориентированному взаимодействию; внедрению смешанных форматов образования; расширению самостоятельности обучающихся; обновлению педагогических инструментов и цифровизации управленческих процессов. Доказана эффективность интеграции цифровых технологий в образовательный процесс физической культуры и спорта. Обоснована необходимость переосмысления роли педагога в цифровой среде.

Ключевые слова: физическая культура студента, цифровые технологии, цифровая образовательная среда, модели обучения

Для цитирования: Макеева В. С. Цифровизация в формировании развивающей предметной среды физической культуры студента высшей школы. DOI 10.5930/1994-4683-2026-11-51-63 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2026. № 11 (261). С. 51–63.

Digitalization in the formation of a developmental subject environment of physical culture for higher education students

Makeeva Vera Stepanovna, doctor of pedagogical sciences, professor
The Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow

Abstract

The purpose of the study is to identify the criteria and mechanisms of the effectiveness of including digital tools in the formation of the developmental subject environment of physical culture of a higher education student.

Research methods: analysis of scientific and educational-methodological literature; the comparative method; interpretation and synthesis of sources; a survey; assessment of the inclusion of digital technologies in physical culture; and modeling.

Research results and conclusions. Effective integration of digital technologies is achieved through: rethinking the role of the teacher; introducing flexible educational formats; and creating an adaptive digital environment. The implementation of the developed model contributes to the transition from directive instruction to person-centered interaction; the introduction of blended education formats; the expansion of student autonomy; the updating of pedagogical tools; and the digitalization of management processes. The effectiveness of integrating digital technologies into the educational process of physical culture and sports has been proven. The necessity of rethinking the teacher's role in the digital environment has been substantiated.

Keywords: physical culture of students, digital technologies, digital educational environment, learning models

For citation: Makeeva V. S. (2026), "Digitalization in the formation of a developmental subject environment of physical culture for higher education students", *Scientific notes of P.F. Lesgaft university*, No 11 (261), pp. 51–63, DOI 10.5930/1994-4683-2026-11-51-63.

Введение. Современные вызовы общества диктуют необходимость трансформации образовательных систем. В сфере физической культуры и спорта этот процесс особенно актуален, поскольку ключевые субъекты образовательной си-

стемы – преподаватель и студент – непосредственно влияют на уровень физического развития и физической подготовленности студентов, с одной стороны, и готовность преподавателей, тренеров и инструкторов к ведению образовательного процесса в соответствии с современными тенденциями развития образовательной системы, нацеленной на цифровизацию образования, – с другой.

Принципы развивающей предметной среды, разработанные для детей, переосмысливаются в контексте высшего образования через призму цифровизации: гибкость форматов, персонализация нагрузок, использование VR-технологий и пр. Цифровизация образования меняет требования к профессиональной подготовке современных студентов, изменяя подходы к обучению и формированию навыков сохранения и укрепления здоровья, а также организацию учебного процесса со стороны преподавателей в данном направлении.

Обучение становится повсеместным благодаря использованию технологий. Оно больше не ограничивается временем, пространством, психологическим состоянием или геополитическими границами [1]. Эти изменения затрагивают как теоретические аспекты, так и практическую подготовку, а также влияют на мотивацию и осознанность студентов в отношении здоровья и физической активности [2, 3].

Цифровая трансформация требует перехода от традиционных методов обучения к интеграции с технологиями информационного общества, что выступает гарантом развития и конкурентоспособности системы образования в целом [4, 5, 6, 7]. Потребность в системной цифровизации образования в сфере физической культуры для педагога и студента обусловлена тем, что:

- специалисты (преподаватель, тренер, инструктор) больше не выступают единственными носителями знаний, а становятся для обучающихся помощниками и проводниками в цифровой среде;

- вместо привычных практических занятий, связанных преимущественно с проявлением двигательной активности, внедряются смешанные форматы обучения и онлайн-занятия, объединяющие физическую активность с цифровыми технологиями, такими как тренировки, проводимые через интернет в реальном времени или с видеозаписями; обучающиеся получают больше самостоятельности и развивают умения учиться без посторонней помощи, работать над проектами и заниматься исследованиями; образовательные инструменты кардинально обновляются благодаря системам управления обучением, массовым онлайн-курсам, имитационным программам, игровым элементам и искусственному интеллекту, где виртуальный тренер помогает в реальном времени корректировать технику.

Кроме того, управленческие процессы в условиях тотальной цифровизации изменяют способы ведения отчетности, анализа данных, стратегического планирования и коммуникации с партнерами [8, 9, 10]. В современной практике также появились разработки различных диагностических и управляющих программ оздоровительной физической культуры обучающихся [11]. И если в гуманитарных дисциплинах цифровые технологии уже активно используются для интерактивного обучения, то в физической культуре их потенциал раскрыт не полностью. Это связано с необходимостью сочетать виртуальные инструменты с физической активностью, что требует новых подходов к проектированию образовательной среды. При этом негативным фактором выступает недостаточный уровень цифровой грамотности педагогов и недостаточный уровень мотивации к освоению новых технологий студентами, что становится серьезным препятствием на пути формирования развивающей предметной среды физической культуры [12, 13].

Кроме того, при очевидном преимуществе обучения с использованием цифровых технологий существует ряд проблем преподавателя в области обучения, как

технологической грамотности, так и компетенций. Для студента проблема заключается в саморегулировании, отчуждении и изоляции, а также в убеждениях.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена противоречием между требованиями цифровой трансформации образования и спецификой дисциплины «Физическая культура и спорт», предполагающей двигательную активность студента. Новизна работы заключается в разработке модели, объединяющей фиджитал-технологии, адаптивные цифровые среды и персонализированные траектории обучения.

Цель исследования – выявить критерии эффективности использования цифровых технологий для развития предметной среды физической культуры студента вуза.

Задачи исследования:

-выявить критерии эффективности и механизмы цифровых технологий в формировании развивающей предметной среды физической культуры студента высшей школы;

-разработать модель развивающей предметной среды физической культуры студента на основе цифровых инструментов;

-определить организационно-педагогические условия интеграции цифровых технологий в физическую культуру студента высшей школы.

Методика и организация исследования. В ходе исследования применялись следующие **методы:** анализ научной и учебно-методической литературы; сравнительный метод, интерпретация и обобщение источников; опрос, оценка включения цифровых технологий в физическую культуру; моделирование.

Предполагается, что разработка модели развивающей предметной среды физической культуры студента на основе цифровых инструментов позволит: выявить критерии эффективности (уровень мотивации, динамику физических показателей, удовлетворённость участников) и механизмы интеграции цифровых ресурсов (переосмысление роли преподавателя, гибкие форматы занятий, создание адаптивной цифровой среды) в развивающую предметную среду студента, что повысит осознанность студентов в отношении здоровья через персонализированный самоконтроль, расширит арсенал педагогических инструментов для преподавателей физической культуры, создаст условия для непрерывного физического развития и физической подготовленности студентов вне аудиторных занятий.

Результаты исследования. Внедрение цифровых технологий в формирование развивающей предметной среды физической культуры студента в образовательном пространстве высшей школы раскрывается через специфические особенности и механизмы трансформации в цифровую форму подготовки и взаимодействия субъектов образовательного процесса: преподавателей и студентов.

Понятие «развивающая предметная среда» – это деятельность студента в области физической культуры и спорта, раскрывающая содержание развития его духовного и физического облика через двигательную активность, тем самым меняющая её психологическое содержание в связи с обобщением опыта своей деятельности на основе социокультурных (цифровые инструменты) и природных (задатки и качества студента как субъекта деятельности) видов деятельности. Развивающая предметная среда физической культуры и спорта требует сочетания традиционных и новых подходов к физическому воспитанию студентов высшей школы и должна сочетать современность и эргономику, включение нового и соотносимого макро- и микропространства студента и преподавателя.

«Фиджитал-спорт» как инновационное направление, объединяющее физическую активность и цифровые технологии, базируется на принципах интерактив-

ности (включение VR/AR-технологий, аналитика данных, использование мобильных приложений и носимых датчиков движения: браслетов, «смарт-одежды» и др.), адаптивности (настройка сложности заданий под индивидуальные возможности), аналитичности (объективной оценки результатов через датчики и алгоритмы). Примерами формата фиджитал-спорта выступают VR-фитнес, танцевальные симуляторы, такие как Just Dance и др., интеллектуальные тренажёрные системы, командные соревнования с элементами дополненной реальности.

Включение студента в фиджитал-спорт способствует поддержанию физической формы, развитию физических качеств, психологической и функциональной подготовленности и, благодаря возможности осуществлять анализ данных об уровне физической активности, обеспечивает персонализацию тренировок с учётом текущего уровня подготовленности.

Регулярные занятия в таком формате двигательной активности снижают уровень стресса и тревожности, улучшают настроение и самочувствие; формируют самодисциплину и целеустремлённость. Деятельность в фиджитал-спорте учит студента воспринимать её как единство реальных и виртуальных компонентов, что меняет его представление о спорте и возможностях саморазвития. Возможность получения обратной связи через систему датчиков и приложений позволяет отслеживать прогресс, корректировать усилия, что формирует осознанный подход к тренировкам и позволяет преодолевать барьеры для студентов с разным уровнем физической подготовленности. Реализация фиджитал-спорта в условиях вуза успешна в связи с тем, что в вузе происходит обновление материально-технической базы. В качестве примера следует представить создание фиджитал-центра при спортивном клубе педагогического университета Льва Толстого с VR/AR-зонами, цифровыми платформами, в рамках которого осуществляется подготовка студентов, преподавателей, инструкторов, обладающих компетенциями в обеих сферах — спортивной и цифровой. Фиджитал-спорт в таком формате выступает не просто видом спорта, а комплексной развивающей средой, которая через двигательную активность и цифровые инструменты формирует гармоничную личность, способную адаптироваться к современным вызовам, сочетая физическое совершенствование с когнитивным развитием, социальной адаптацией и технологическим образованием, что особенно актуально для студентов в эпоху цифровизации [14, 15].

Персональная траектория развития создается за счет адаптации образовательной среды образовательной организации, а цифровые технологии используются для учета индивидуальных особенностей, мотивации, уровня подготовки и целей студента посредством интеграции VR/AR-технологий, носимых устройств, онлайн-платформ, искусственного интеллекта и других инструментов, которые позволяют гибко настраивать учебный процесс. Включение элементов геймификации (система достижений, рейтинги, награды, челленджи) в данный процесс способствует повышению вовлеченности студентов в двигательную активность в различных ее формах, а виртуальные награды и наглядное отображение достигнутых успехов положительно влияют на развитие самоэффективности: уверенности в своих силах, понимания причин успехов и неудач, над чем поработать. Проработать определенные мышцы, скорректировать технику помогают записи занятий с анализом техники исполнения двигательных действий, выявлением ошибок и поиском улучшения навыков. Технологии VR и AR позволяют моделировать тренировочные ситуации, имитировать соревновательные условия, корректировать позу и положение тела в реальном времени.

Опора на использование онлайн-платформ и смешанные форматы обучения позволяет сочетать очные занятия с дистанционными технологиями (вебинарами,

видеоуроками, онлайн-тестированием), что расширяет возможности доступа к обучению. Студенты могут получать индивидуальные рекомендации, доступ к тренировкам ведущих специалистов и участвовать в общевузовских спортивных мероприятиях.

Обеспечение персонализированного контроля и обратная связь на основе использования цифровых инструментов позволяют преподавателям точечно и оперативно работать с данными о физической активности студентов, анализировать прогресс и корректировать учебный процесс, создавать базу данных о функциональном состоянии студента и группы студентов.

К организационно-педагогическим условиям успешной интеграции цифровых технологий в формирование физической культуры студента предполагается в первую очередь соответствующая современным требованиям подготовка преподавателей к осуществлению взаимосвязей и взаимодействий в цифровой среде. От педагога требуется иметь на определенном уровне цифровую грамотность: уметь работать с современными средствами коммуникации, анализировать данные, интерпретировать результаты цифровых сервисов и адаптировать их к особенностям студентов, создавать программы, посвященные цифровым инструментам в физической культуре высшей школы.

Необходимо определить баланс между цифровыми и традиционными методами. Какими бы современными инструментами ни обладала образовательная организация, важно сохранять очные занятия для отработки сложных двигательных навыков, командного взаимодействия и живого общения, так как чрезмерное увлечение цифровизацией приведет к снижению социальной составляющей физической культуры: формирования коммуникативных навыков, командного духа, социальной интеграции и ценностных ориентиров [16, 17]. Особенностью увлечения гаджетами во взаимодействии студентов и преподавателей в среде физической культуры является возможность возникновения технологической усталости, снижения мотивации при длительном взаимодействии с гаджетами, зависимости от цифровой среды [18].

Таким образом, при разработке модели развивающей предметной среды физической культуры студента вуза на основе цифровых инструментов опора на цифровые платформы обеспечивается через единую систему, объединяющую учебные материалы, онлайн-занятия, инструменты мониторинга и коммуникации, и включает модули для персонализированного планирования тренировок, отслеживания прогресса, участия в челленджах.

Цифровыми инструментами предметной среды физической культуры студента выступают носимые устройства (фитнес-браслеты, умные часы для сбора биометрических данных, построенные на фиксировании количественных данных выполняемых двигательных действий и ответных реакций организма на их выполнение, включающие ЧСС, шаги, калории, качество сна и т. д.). Для моделирования тренировочных ситуаций, обучения технике движений, коррекции позы использовать VR/AR-технологии с последующим включением методов видео с целью анализа техники выполнения упражнений.

Эффективность функционирования модели опирается на критерии использования цифровых технологий, которыми являются показатели, влияющие на мотивацию и вовлечённость студентов к занятиям в любой форме в рамках различных мероприятий, групповых или индивидуальных занятий, зафиксированных в снижении пропусков обязательных занятий, росте активности в онлайн-платформах и пр.; изменения физических качеств: выносливости, координации, уровня функциональной подготовленности как результата усилий конкретного студента; объективности оценки физической подготовленности за счёт использования данных мониторинга

и видеоанализа; степени вовлечённости в индивидуализацию обучения и возможности адаптации под разные уровни подготовки; развития цифровых навыков у студентов и преподавателей, проявляемых в умениях работать с данными, анализировать результаты, использовать современные инструменты.

Таким образом, траектория формирования развивающей предметной среды физической культуры студента вуза в цифровой среде требует комплексного подхода, включающего технологическое оснащение, подготовку кадров, разработку адаптивных программ и учёт индивидуальных особенностей студентов. Это позволит сделать процесс формирования физической культуры студента более эффективным, мотивирующим и соответствующим современным требованиям [19, 20].

Выбор компонентов модели для её реализации в учебном процессе вуза складывается из ряда решений управленческих и педагогических задач, в совокупности обеспечивающих оптимальный уровень двигательной активности студентов и профессионально-личностное становление преподавателей в сфере физической культуры, содержание которых включает:

– предметно-пространственный, как систему специально организованного пространства (помещения, прилегающие территории и др.);

– информационно-культурный компонент, раскрывающий механизмы коммуникации между субъектами образования;

– психо-дидактический, формирующий концепцию обучения с использованием цифровой среды, объединяющей психологические, дидактические, методические и предметные знания для создания образовательных технологий, ориентированных на развитие психических ресурсов обучающихся;

– когнитивный, обеспечивающий ориентацию на познавательные процессы обучающегося и цифровые источники учебной информации, интегрированные в образовательный процесс и систематическую работу с информационными ресурсами, способствуя развитию навыков поиска, анализа и применения знаний, умений и навыков в различных формах физической активности;

– исследовательский, связанный с умением преподавателя разрабатывать программы с проблемной подачей материала, стимулирующие аналитическую деятельность и рефлексию, в рамках которых комплекс педагогических, методических, профессионально развивающих задач, стоящих перед преподавателем, приводит к тому, что обучающийся становится активным субъектом познания, а не пассивным получателем информации.

Представляя собой упорядоченный процесс, модель включает компоненты подготовки, инструменты достижения результатов, результат. Реализуется модель поэтапно, интегрируясь в цифровую образовательную среду вуза.

Первый этап направлен на создание технической базы (предметно-пространственный компонент) с целью обеспечения материально-технологической основы для цифровой трансформации с ожидаемым результатом: готовности пространства для совмещения физической активности студентов с включением цифровых практик. Второй этап раскрывает особенности развития информационно-культурного компонента с целью создания культуры цифрового взаимодействия и вовлечённости в процесс физической культуры и спорта на базе электронного обучения. Третий этап решает задачи проектирования обучающих методик (реализация психо-дидактического и когнитивного компонентов с целевой направленностью на разработку цифровых образовательных технологий, развивающих психические и познавательные процессы). Создание цифрового контента на примере вида спорта с интерактивными гайдами и симуляцией игровых ситуаций, применением когнитивных стратегий микрообучения, включением адаптивных тестов, визуализацией движений через фитнес-трекеры, объединение психологических и дидактических

подходов для создания персонализированных траекторий обучения с опорой на электронную образовательную среду. Четвёртый этап преследует цель внедрить исследовательско-проектные практики (исследовательский компонент), чтобы превратить студента в активного субъекта познания, и реализуется через проектное обучение с разработкой стратегий фиджитал-игр в командах, ведение электронных портфолио, исследовательские задания, межвузовские соревнования.

Замыкание цикла обеспечивается оценкой электронных дневников самонаблюдений, видеорефлексии, результатов взаимного обучения, а также сбором данных по результатам тестирования теоретических знаний, анализа динамики физических показателей через фитнес-приложения, опроса, что в целом является результатом функционирования модели по замкнутому циклу с обратной связью и коррекцией превращения студента в активного субъекта познания и действия посредством цифровых инструментов.

Реализация разработанной модели формирования развивающей предметной среды физической культуры студентов обеспечивается в совместных исследованиях с А.А. Кулиным [21], И.Р.М. Смухи [22], С.И. Рехтиной [23]. Модель структурирована и чётко разграничивает компоненты подготовки для субъектов образовательного процесса – студентов и преподавателей. Каждый блок содержит цели, инструменты, ожидаемые результаты и критерии эффективности.

Первый проект «Виртуальная лаборатория» разработан для студентов. Целью является формирование устойчивой мотивации к физической активности, развитие навыков самоконтроля и персонализированного физического совершенствования с помощью цифровых инструментов. Основными компонентами подготовки выступают персонализированная траектория физического развития и физической подготовленности с использованием цифровых инструментов, включающих фитнес-трекеры, мобильные приложения (MyFitnessPal, Nike Training Club), электронные дневники самонаблюдения, ИИ-ассистенты. Механизмом реализации выступают персонализированные траектории физического развития и физической подготовленности, инструментами которых являются анализ данных о пульсе, калориях, сне, уровне стресса с автоматическим формированием рекомендаций по нагрузке. Итоговым результатом является осознанное управление физическим состоянием, снижение риска перетренированности, геймификация и фиджитал-спорт, инструментами которых являются симуляторы (FC 24, NBA 2K), ритм-игры (Just Dance), платформы для виртуальных соревнований, реализованные через механизмы сочетания реальной активности с цифровыми вызовами (например, «пробежать 5 км → открыть новый уровень в приложении»). Результаты этого проекта: рост вовлечённости, развитие стратегического мышления, командных навыков; смешанное обучение (blended learning) на основе видеоуроков с разбором техники, онлайн-квестов, интерактивных гайдов с механизмом предварительного изучения теории через платформу с последующей отработкой на практике и обратной связью от преподавателя; экономия времени, возможность повторного просмотра сложных элементов; самодиагностика и рефлексия с инструментами: тесты на гибкость/силу в приложении, видеоанализ движений, электронные портфолио и механизмом воздействия для сравнения текущих показателей с базовыми, визуализацией прогресса; развитие метапознания, умение корректировать тренировки самостоятельно. Критерии эффективности разработанной модели для студентов проявляются в динамике физических показателей (сила, выносливость, гибкость); регулярности занятий (по данным трекеров); уровне удовлетворённости по данным опросов; участии в фиджитал-соревнованиях.

Второй проект «Виртуальная преподавательская» – это открытая цифровая корпоративная среда кафедры физической культуры и спорта, в которой осуществ-

ляется профессиональное взаимодействие между преподавателями с целью повышения готовности к работе в области цифровой грамотности, коллективном поиске методов и средств педагогического воздействия на формирование мотивов студентов к организации занятий физической культурой и спортом на систематической основе, с целью сохранения оптимального психофизического состояния.

Цель проекта: освоение цифровых компетенций для проектирования адаптивной образовательной среды, сочетающей традиционные и инновационные методы. Основные компоненты: цифровая предметная компетентность, содержание которой складывается из глубоких знаний в области физической культуры и спорта, понимания специфики дисциплины, умения передавать знания обучающимся. Цифровые компетенции: умение находить, оценивать и использовать электронные образовательные ресурсы; умение применять инструменты для анализа данных (фиксация результатов соревнований, мониторинг физической подготовки); методическая адаптация к работе в цифровой среде; умение интегрировать ИКТ на всех этапах урока; умение управлять цифровой средой. Личностно-профессиональное развитие проявляется в готовности к непрерывному самообразованию и освоению новых технологий. Результат проекта: снижение сопротивления изменениям, рост мотивации к инновациям.

Точками взаимосвязи и взаимодействия моделей для студентов и преподавателей являются общие платформы, такие как Moodle, – пространство для студентов и инструмент для преподавателей; данные персонализации с передачей информации с трекеров студентов с последующей корректировкой тренировочных программ преподавателями; совместные проекты, в частности фиджитал-турниры, где преподаватели выступают модераторами; обратная связь, в рамках которой студенты оценивают цифровые инструменты, а преподаватели адаптируют методы. Взаимодействие и взаимосвязь опираются на принципы субъект-субъектных отношений, где преподаватель выступает в роли наставника, а студент – в роли активного участника. Практические варианты реализации для студентов выглядят следующим образом: цифровой паспорт здоровья (единое приложение для фиксации всех показателей), создание клубов по интересам (киберспорт + фитнес, танцевальные челленджи), разработка системы достижений (бейджи за выполнение нормативов в приложении). Для преподавателей варианты реализации заключаются в подготовке шаблонов для быстрого создания интерактивных заданий и в формировании базы кейсов по преодолению технических сложностей. Взаимодействие и взаимосвязь для студентов приводят к осознанной физической активности, для преподавателей – к сформированности навыков саморегуляции, повышению эффективности труда, готовности к цифровой трансформации, для вуза – предоставлению конкурентоспособной образовательной программы.

Для долгосрочного устойчивого эффекта модели развивающей предметной среды физической культуры на основе цифровых инструментов в деятельности преподавателя в первую очередь требуется разработка основных элементов деятельности преподавателей физической культуры и спорта по преодолению трудностей, возникших в связи с цифровой трансформацией образования и обусловленных преподаваемой дисциплиной «Физическая культура и спорт» [24, 25].

Для преодоления этих барьеров автором разработана теоретическая модель, включающая комплексное планирование задач. Это предполагает построение программы, целью и задачами которой выступают: со стороны вуза — деятельность заинтересованных лиц в достижении необходимых результатов; обеспечение помощи тем, кто испытывает трудности при работе в цифровой образовательной среде [26].

Важным условием эффективности предложенного проекта выступает готовность студентов к использованию цифровых инструментов в реальной практике. Современные студенты активно используют цифровые технологии в повседневной жизни. Вместе с тем вопрос интеграции цифровых инструментов в процесс физической культуры связан с рядом трудностей, которые можно разделить на технические, организационные, методические, психологические и социально-экономические. Разбор и поиск путей их преодоления могут значительно повысить мотивацию студентов, улучшить их физическую подготовку и способствовать развитию здорового образа жизни, включая возможность представления недостоверных данных, зависимость от качества оборудования и его постоянного обновления, проблемы с совместимостью. В организационном плане имеется неравенство доступа и высокая стоимость внедрения, в методическом – недостаток в подготовке преподавательских кадров и вытекающие из этого проблемы: отсутствие единых методических рекомендаций и стандартов. В психологическом аспекте присутствует риск увлечения постоянной диагностикой здоровья и в связи с этим повышение тревожности, снижение личного взаимодействия в связке студент-студент и студент-преподаватель, потеря эмоционального контакта и риск снижения мотивации к занятиям и физической активности в целом. Сложности, связанные с манипуляцией или подделкой предоставляемой информации, снижают возможности учета индивидуальных особенностей и адаптации для разных групп студентов по уровню физической подготовленности.

В исследовании для установления уровня проявления практических навыков студентов при работе с мобильными устройствами проведен опрос, результаты показаны в [11]. Установлено, что только съемка и монтаж видео вызывают определенные трудности, что в целом позволяет внедрить цифровые технологии в процесс физической активности студентов в различных ее формах без потери эффективности педагогического процесса (табл. 1).

Таблица 1 – Уровень проявления практических навыков, инструментальной оснащённости и понимания процессов в работе с мобильными устройствами

Показатели	Me	$Q_1 – Q_3$	n	min	max
А4. Работа с мобильными приложениями	5,00	3,50 – 5,00	231	1,00	5,00
А4. Создание презентаций	3,00	3,00 – 4,00	230	1,00	5,00
А4. Съемка и монтаж видео	3,00	2,00 – 4,00	230	1,00	5,00
А4. Работа в социальных сетях	3,00	3,00 – 5,00	231	1,00	5,00

Разработанный элективный курс для изучения влияния различных методов на эффективность обучения студентов, а также их удовлетворённость этим подходом реализован в сочетании онлайн- и офлайн-обучения, или перевёрнутого обучения. Его сущность заключается в предварительном просмотре требуемых заданий перед занятиями в реальной практике. Согласно теоретическим источникам, такой метод позволяет студентам гибко использовать учебный контент, повторять или просматривать материалы по мере необходимости, получать немедленную обратную связь и работать автономно в собственном темпе. Применение данного варианта занятий улучшает процесс преподавания и обеспечивает более высокое выполнение поставленных задач, а также удовлетворённость студентов такой организацией занятий. Задачами преподавателя являются умение направлять студентов, обращать внимание на ключевые моменты, делать резюме и задавать вопросы во время просмотра видео для улучшения знаний и формирования навыков в избранном виде двигательной активности и методах тренировки. В онлайн-обучении таких возможностей у студентов нет. Кроме того, в современном высшем учебном заведении одновременно обучаются студенты разных национальностей, что создаёт дополнительные трудности в традиционных формах занятий и взаимодействии преподаватель-студент. Ведущим аспектом в освоении учебного материала является учёт

культурных традиций, которые компенсируют использование онлайн-видео и связанных с ними технологий.

В более частном, но не менее важном исследовании показаны возможности включения геймификации в рамках взаимодействия студентов и спортивного клуба. В условиях цифровой трансформации фиджитал-спорт становится важным инструментом не только для популяризации здорового образа жизни, но и для развития креативности, командного взаимодействия и технологической грамотности. Реализация будет состоять из следующих этапов: 1. Организация образовательных мероприятий – проведение лекций и мастер-классов со студентами, направленных на знакомство с фиджитал-спортом. Участники узнают, как классический спорт и цифровые технологии могут сочетаться, открывая новые возможности для самореализации и участия в современных спортивных форматах. 2. Работа со студентами по подготовке к участию в фиджитал-соревнованиях – этап, включающий углублённый тренировочный процесс с регулярными занятиями и мастер-классами, сочетающими цифровые и физические элементы. Основное внимание уделяется практической отработке навыков под руководством опытных наставников. 3. Проведение фиджитал-турнира в Университете Льва Толстого по нескольким дисциплинам: Фиджитал-футбол (мини-футбол 5х5 + FC24 2х2): цифровой этап – матчи в формате футбольного симулятора FC24 с участием 2 спортсменов от каждой команды. Виртуальный матч состоит из двух таймов по 3 минуты. Физический этап – команды играют на мини-футбольном поле в формате 5х5. Матчи состоят из двух таймов по 5 минут с перерывом между ними в 5 минут. Фиджитал-баскетбол (баскетбол 2х2 + NBA на PS5 2х2): цифровой этап – интерактивный матч в баскетбольном симуляторе до 19 очков, в команде участвуют 2 игрока. Физический этап – баскетбол 2х2, матч проходит в одном периоде продолжительностью 7 минут или до набора одной из команд 39 очков. Ритм-симулятор (Just Dance): квалификационный этап – участники выступают в парах, исполняя по три трека. За каждое выступление начисляются очки, которые суммируются. По результатам суммарного балла определяются участники, проходящие в следующий этап. Плей-офф проходит среди лучших участников. На каждой стадии участники исполняют три трека. Победа присуждается тому, кто выигрывает два из трёх раундов, набрав больше очков за конкретный трек.

Результатом трёх вышеперечисленных этапов будет сформированность мотивации студентов к использованию цифровых инструментов для обучения и коммуникации. Полученные данные свидетельствуют о возможностях соединения киберспорта и баскетбола 3×3, которые реализуются на практике и подтверждают влияние этого феномена на развитие студента-спортсмена в его частных составляющих: изменениях в концентрации внимания, развитии памяти, стратегическом мышлении, анализе сложившихся игровых ситуаций и выборе оптимальной тактики; освоении технических действий стритбола, развитии физических качеств (быстроты, ловкости, силы, выносливости) во время физической активности и мелкой моторики при работе за компьютером; формировании ценностных позиций, личностных качеств дисциплины и ответственности игроков различных возрастных и нозологических групп; социальных навыках и общении с партнёрами по команде, взаимодействии с другими спортсменами, формировании новых межличностных отношений и доверия игроков.

Заключение. Таким образом, реализация разработанной модели, интегрированной в систему физического воспитания студентов вуза, становится ключевым звеном, преобразующим образовательное пространство физической культуры и спорта. Внедрение цифровых технологий со специфическими инструментами обеспечивает: объективную оценку физического состояния студентов через цифровые

датчики, носимые устройства и аналитические платформы; диагностику подготовленности – выявление сильных и слабых сторон учебно-тренировочного процесса с помощью специализированного ПО; виртуальное моделирование, представляющее возможность многократного повторения двигательных действий без физической нагрузки, симуляцию соревновательных условий; повышение мотивации обучающихся за счёт геймификации, визуализации прогресса и обратной связи; развитие когнитивных навыков – памяти, внимания, стратегического мышления. Практическая значимость исследования заключается в возможности применения разработанной модели, реализация которой способствует переходу от директивного обучения к личностно ориентированному взаимодействию; внедрению смешанных форматов образования; расширению самостоятельности обучающихся; обновлению педагогических инструментов и цифровизации управленческих процессов.

Включение цифровых технологий в образовательный процесс во всех его проявлениях отводит на второй план директивное воздействие в связке педагог-обучающийся и максимально приближается к личностно ориентированному взаимодействию. Происходит переосмысление роли педагога от трансляции знаний к наставничеству; внедрение гибких образовательных форматов (смешанное обучение, онлайн-занятия); создание адаптивной цифровой среды с персонализированными траекториями; обеспечение технической и методической поддержки участников процесса; разработка критериев оценки эффективности цифровой трансформации.

Вывод. В результате проведённого исследования доказана эффективность интеграции цифровых технологий в образовательный процесс физической культуры и спорта. Обоснована необходимость переосмысления роли педагога в цифровой среде: от транслятора знаний к тьютору и наставнику. Дальнейшие исследования могут быть направлены на апробацию модели в различных образовательных организациях и оценку её долгосрочной эффективности.

Список источников

1. Chao H. W., Wu C. C., Tsai C. W. Do socio-cultural differences matter? A study of the learning effects and satisfaction with physical activity from digital learning assimilated into a university dance course. DOI 10.1016/j.compedu.2021.104150 // Computers & Education. 2021. Vol. 165. P. 104150. EDN: UXKDPU.

2. Лейфа А. В., Павлова Е. В. Обоснование модели исследования готовности преподавателей вуза к профессиональной деятельности в условиях цифровизации образования. DOI 10.31862/2500-297X-2020-1-78-93 // Педагогика и психология образования. 2020. № 1. С. 78–93. EDN: UONGJD.

3. Макеева В. С., Кулин А. А. Оптимизация дидактической коммуникации преподавателя физической культуры и спорта в условиях цифровой трансформации образования. DOI 10.23951/2307-6127-2024-1-90-98 // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. 2024. № 1 (53). С. 90–98. EDN: NSDQMZ.

4. Распоряжение Правительства РФ от 2 декабря 2021 г. № 3427-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования». URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403075723/ (дата обращения: 24.05.2026).

5. Болотова М. И., Ермакова М. А. Цифровая образовательная среда вуза как средство продвижения ценностей физической культуры. DOI 10.18500/2782-4594-2022-1-1-80-88 // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2022. Т. 1, вып. 1. С. 80–88. EDN: ISCBQM.

6. Макеева В. С., Рехтина С. И., Смухи И. Р. М. Организационно-методические аспекты внедрения цифровых инструментов в систему физического воспитания студентов педагогического вуза // Глобальный научный потенциал. 2025. № 11-2 (176). С. 72–75. EDN: YNIHTU.

7. Изменения педагогической деятельности преподавателя вуза в условиях цифровизации образования / Батракова И. С., Глубокова Е. Н., Писарева С. А., Тряпицына А. П. DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-8-9-9-19 // Высшее образование в России. 2021. № 8-9. С. 9–19. EDN: ZMOSOQ.

8. Бурганова Л. А., Юрьева О. В. Готовность вузовских преподавателей к работе в цифровой образовательной среде: компетентностный подход // Вестник экономики, права и социологии. 2021. № 2. С. 67–72. EDN: ZQFFCX.

9. Князева Н. В., Михайлова И. П., Усманова Н. В. Цифровые компетенции преподавателей высшей школы: преодоление барьеров и адаптация к вызовам цифровизации образования. DOI 10.34925/EIP.2024.162.1.202 // Экономика и предпринимательство. 2024. № 1 (162). С. 1059–1062. EDN: CCKUUC.

10. Веснина В. А., Осипов А. Ю., Стародубцева Н. В. Увеличение уровня двигательной активности студентов с помощью использования мобильных технологий // Проблемы современного педагогического образования. 2019. Вып. 62, ч. 2. С. 48–52. EDN: YXUSTJ.

11. Евлоева М. Д. Цифровизация образовательного процесса в вузе: влияние и роль преподавателя. DOI 10.23672/SAE.2022.77.21.001 // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2022. № 12. С. 43–36. EDN: QHVBKZ.

12. Озерова О. А. Цифровые технологии в физическом воспитании студентов. DOI 10.34822/2312-377X-2022-1-80-87 // Северный регион: наука, образование, культура. 2022. № 1 (49). С. 80–87. EDN: TAVUTB.

13. Рехтина С. И. Цифровизация физкультурно-досуговой деятельности студентов на основе применения цифровых платформ // Физическая культура и спорт: состояние, проблемы и перспективы развития : материалы Всерос. науч.-практ. конф. памяти О.Б. Серёгиной. Тула, 2026. С. 284–287.

14. The virtual education space: concept, architecture, application / Stoyanov S. N., Glushkova T. A., Stoyanova-Doycheva A. G., Krasteva I. K. DOI 10.32517/0234-0453-2021-36-9-47-54 // Informatics and Education. 2021. Vol. 9, no. 328. P. 47–54. EDN: WUGCHK.

15. Смухи И. Р. М., Макеева В. С. Формирование основ физической культуры у студентов педагогических специальностей с использованием цифровых технологий // Глобальный научный потенциал. 2026. Т. 2, № 5 (182). С. 104–110. EDN RHSCIN.

16. Шматко А. Д., Волкова А. А. Цифровая трансформация образования: тренды и перспективы развития. DOI 10.24158/spp.2025.6.16 // Общество: социология, психология, педагогика. 2025. №6. С. 139–147. EDN: PDGNZT.

17. Tafdrup O. A. Sociotechnical Eudaimonia in a Digital Future: Transhumanistic Virtues and Imaginaries of Human Perfectibility in the Danish Technology Education Discourse. DOI 10.5840/techne2023118168 // Techne: Research in Philosophy & Technology. 2022. V. 26, No 3. EDN: YCZJAU.

18. Lee Y. H., Park Y., Kim H. The Effects of Accumulated Short Bouts of Mobile-Based Physical Activity Programs on Depression, Perceived Stress, and Negative Affectivity among College Students in South Korea: Quasi-Experimental Study. DOI 10.32604/ijmhp.2024.051773 // International Journal of Mental Health Promotion. 2024. Vol. 26, no. 7. P. 569–578.

19. Social media as a driver of physical activity: a snapshot from sport sciences students / López-Carril S., Bae D., Ribeiro T., Alguacil M. DOI 10.1016/j.peh.2025.100331 // Performance Enhancement & Health. 2025. Vol. 13, No 2. P. 100331. EDN: KHRAZJ.

20. Кулин А. А., Макеева В. С. Модель оптимизации профессиональной деятельности преподавателей физической культуры и спорта в условиях цифровой трансформации образования. DOI 10.52563/2618-7604_2023_1_66 // Спортивно-педагогическое образование. 2023. № 1. С. 66–73. EDN: LJWVGC.

21. Смухи И. Р. М. Цифровые технологии в современном физическом воспитании: системный подход к трансформации образовательного процесса // Геймификация. Научный подход. 2025. № 5 (5). С. 52–59. EDN NHJIVW.

22. Макеева В. С., Рехтина С. И. Организация физкультурно-досуговой деятельности студентов на основе возможностей фиджитал-баскетбола. DOI 10.24412/2305-8404-2025-8-33-41 // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2025. № 8. С. 33–41. EDN: XSLXQA.

23. Юсупов Ш. Р., Покровская Т. Ю., Крупенникова Д. Е. Использование информационных технологий в образовательном процессе в области физической культуры и спорта. DOI 10.36028/2308-8826-2022-10-3-116-123 // Наука и спорт: современные тенденции. 2022. Т. 10, №3. С. 116–123. EDN: OSYDTL.

24. Хованская Т. В., Стеценко Н. В. Готовность преподавателей и студентов физкультурного вуза к цифровизации образования. DOI 10.31862/2218-8711-2021-3-180-186 // Проблемы современного образования. 2021. № 3. С. 180–186. EDN: UULXNE.

25. Giroth L. G. J., Lengkong J. S. J., Rotty V. N. J. Analysis of understanding education digitization concept during the pandemic in North Sulawesi province. DOI 10.47577/tssj.v50i1.9944 // Technium Social Sciences Journal. 2023. Vol. 50. P. 566–571. EDN: ELQKDO.

26. Understanding the role of digital technologies in education: A review / Haleem A., Javaid M., Qadri M. A., Suman R. DOI 10.1016/j.susoc.2022.05.004 // Sustainable operations and computers. 2022. Vol. 3. C. 275–285. EDN: DHOXXE.

References

1. Chao H. W., Wu C. C., Tsai C. W. (2021), "Do socio-cultural differences matter? A study of the learning effects and satisfaction with physical activity from digital learning assimilated into a university dance course", *Computers & Education*, Vol. 165, p. 104150, DOI 10.1016/j.compedu.2021.104150.

2. Lejfa A. V., Pavlova E. V. (2020), "Justification of the model for studying university teachers' readiness for professional activity in the context of education digitalization", *Pedagogy and Psychology of Education,* No. 1, pp. 78–93, DOI 10.31862/2500-297X-2020-1-78-93.

3. Makeeva V. S., Kulin A. A. (2024), "Optimizing the didactic communication of a physical education and sports teacher in the context of the digital transformation of education", *Scientific and Pedagogical Review. Pedagogical Review*, No. 1 (53), pp. 90–98, DOI 10.23951/2307-6127-2024-1-90-98.

4. The Government of the Russian Federation (2021), "Order dated December 2, 2021, No. 3427-r "On the Approval of the Strategic Direction in the Field of Digital Transformation of Education"", URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403075723/.

5. Bolotova M. I., Ermakova M. A. (2022), "The digital educational environment of a university as a means of promoting the values of physical culture", *Physical Education and Student Sports*, Vol. 1, issue 1, pp. 80–88, DOI 10.18500/2782-4594-2022-1-1-80-88.

6. Makeeva V. S., Rekhtina S. I., Smuhi I. R. M. (2025), "Organizational and methodological aspects of introducing digital tools into the physical education system for students at a pedagogical university", *Global Scientific Potential,* No. 11-2 (176), pp. 72–75.

7. Batrakova I. S., Glubokova E. N., Pisareva S. A., Tryapicyna A. P. (2021), "Changes in the pedagogical activities of university teachers in the context of the digitalization of education", *Higher Education in Russia*, No. 8-9, pp. 9–19, DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-8-9-9-19.

8. Burganova L. A., Yur'eva O. V. (2021), "Readiness of university teachers to work in a digital educational environment: a competence-based approach", *Bulletin of Economics, Law and Sociology*, No. 2, pp. 67–72.

9. Knyazeva N. V., Mihajlova I. P., Usmanova N. V. (2024), "Digital competencies of higher education teachers: overcoming barriers and adapting to the challenges of digitalization of education", *Economics and Entrepreneurship*, No. 1 (162), pp. 1059–1062, DOI 10.34925/EIP.2024.162.1.202.

10. Vesnina V. A., Osipov A. Yu., Starodubceva N. V. (2019), "Increasing the level of students' physical activity through the use of mobile technologies", *Problems of Modern Pedagogical Education*, Issue 62, Part 2, pp. 48–52.

11. Evloeva M. D. (2022), "Digitalization of the educational process at a university: the impact and role of the teacher", *Humanities, socio-economic and social sciences*, No. 12, pp. 43–36, DOI 10.23672/SAE.2022.77.21.001.

12. Ozerova O. A. (2022), "Digital technologies in the physical education of students", *Northern Region: Science, Education, Culture*, No. 1 (49), pp. 80–87, DOI 10.34822/2312-377X-2022-1-80-87.

13. Rehtina S. I. (2026), "Digitalization of students' physical culture and leisure activities based on the use of digital platforms", *Physical Culture and Sport: State, Problems and Development Prospects*, Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference in memory of O. B. Seryogina, Tula, pp. 284–287.

14. Stoyanov S. N., Glushkova T. A., Stoyanova-Doycheva A. G., Krasteva I. K. (2021), "The virtual education space: concept, architecture, application", *Informatics and Education*, Vol. 9, no. 328, pp. 47–54, DOI 10.32517/0234-0453-2021-36-9-47-54.

15. Smuhi I. R. M., Makeeva V. S. (2026), "Formation of the foundations of physical culture among students of pedagogical specialties using digital technologies", *Global Scientific Potential*, Vol. 2, No. 5 (182), pp. 104–110.

16. Shmatko A. D., Volkova A. A. (2025), "Digital transformation of education: trends and development prospects", *Society: sociology, psychology, pedagogy*, No. 6, pp. 139–147, DOI 10.24158/spp.2025.6.16.

17. Tafdrup O. A. (2022), "Sociotechnical Eudaimonia in a Digital Future: Transhumanistic Virtues and Imaginaries of Human Perfectibility in the Danish Technology Education Discourse", *Techne: Research in Philosophy & Technology*, V. 26, No 3, DOI 10.5840/techne2023118168.

18. Lee Y. H., Park Y., Kim H. (2024), "The Effects of Accumulated Short Bouts of Mobile-Based Physical Activity Programs on Depression, Perceived Stress, and Negative Affectivity among College Students in South Korea: Quasi-Experimental Study", *International Journal of Mental Health Promotion,* V. 26, No 7, pp. 569–578, DOI 10.32604/ijmhp.2024.051773.

19. López-Carril S., Bae D., Ribeiro T., Alguacil M. (2025), "Social media as a driver of physical activity: a snapshot from sport sciences students", *Performance Enhancement & Health*, V. 13, No 2, p. 100331, DOI 10.1016/j.peh.2025.100331.

20. Kulin A. A., Makeeva V. S. (2023), "A model for optimizing the professional activities of physical education and sports teachers in the context of the digital transformation of education", *Sports and Pedagogical Education,* No. 1, pp. 66–73, DOI 10.52563/2618-7604_2023_1_66.

21. Smuhi I. R. M. (2025), "Digital technologies in modern physical education: a systematic approach to transforming the educational process", *Gamification. Scientific approach*, No. 5 (5), pp. 52–59.

22. Makeeva V. S., Rehtina S. I. (2025), "Organization of students' physical culture and leisure activities based on the opportunities offered by phygital basketball", *Izvestiya of the Tula State University. Physical Culture. Sport,* No. 8, pp. 33–41, DOI 10.24412/2305-8404-2025-8-33-41.

23. Yusupov Sh. R., Pokrovskaya T. Yu., Krupennikova D. E. (2022), "The use of information technologies in the educational process in the field of physical culture and sports", *Science and Sport: Current Trends,* Vol. 10, No. 3, pp. 116–123, DOI 10.36028/2308-8826-2022-10-3-116-123.

24. Hovanskaya T. V., Stecenko N. V. (2021), "The readiness of teachers and students at a physical education university for the digitalization of education", *Problems of Modern Education*, No. 3, pp. 180–186, DOI 10.31862/2218-8711-2021-3-180-186.

25. Giroth L. G. J., Lengkong J. S. J., Rotty V. N. J. (2023), "Analysis of understanding education digitization concept during the pandemic in North Sulawesi province", *Technium Social Sciences Journal,* Vol. 50, pp. 566-571, DOI 10.47577/tssj.v50i1.9944.

26. Haleem A., Javaid M., Qadri M. A., Suman R. (2022), "Understanding the role of digital technologies in education: A review", *Sustainable operations and computers,* V. 3, pp. 275–285, DOI 10.1016/j.susoc.2022.05.004.

Информация об авторе: Макеева В.С., профессор кафедры теории и методики баскетбола, ORCID: 0000-0001-5969-4324, SPIN-код 7602-6139.

Поступила в редакцию 09.09.2026. Принята к публикации 28.10.2026.