

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья

Original article

DOI: [10.12731/2658-4034-2026-17-1-964](https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-964)

EDN: [GKHNSL](https://edn.ru/entry/GKHNSL)

УДК 796.011:378.147:004



Цифровые технологии в практике физического воспитания студентов: значимые эффекты, перспективы и барьеры на пути успешного использования

А.Ю. Осипов^{1,2}, В.А. Филиппович³

¹Сибирский федеральный университет, Красноярск, Российская Федерация

²Красноярский государственный медицинский университет

им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Российская Федерация

³Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск,
Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Академическое и научное сообщество едино во мнении о значимом влиянии цифровых технологий на современное образование. Сфера физического воспитания студенческой молодежи также подверглась значимому влиянию различного технологического инструментария, связанного с цифровой образовательной деятельностью.

Цель – обобщение накопленных научных знаний о выявленных значимых эффектах, перспективах успешного применения и различных барьерах на пути использования различных ЦОТ в практике физического воспитания и спорта в современной высшей школе.

Материалы и методы. Исследование выполнено с помощью актуальных методов научного познания: структурированный поиск, конкретизация, анализ и обобщение актуальных знаний, анкетирование представителей экспертного академического сообщества (фокус-группа), использование описательной статистики для обработки и успешного представления результатов.

Результаты. Члены фокус-группы (n=26) определили значимые эффекты, тенденции и барьеры на пути успешного использования цифрового контента в практике физического воспитания и спорта в современной высшей школе. Эффективность использования цифровых технологий в физическом воспитании студентов будет

неразрывно связана с активизацией использования в практике обучения студентов иммерсивных технологий, технологий искусственного интеллекта и алгоритмов машинного обучения.

Ключевые слова: современное высшее образование; цифровизация образования; физическое воспитание студентов; цифровые образовательные технологии; сбор и анализ научных данных

Для цитирования. Осипов А. Ю., & Филиппович В. А. (2026). Цифровые технологии в практике физического воспитания студентов: значимые эффекты, перспективы и барьеры на пути успешного использования. *Russian Journal of Education and Psychology*, 17(1-2), 72–92. <https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-964>

Digital technologies in physical education of students: impacts, prospects and barriers to successful application

A.Y. Osipov^{1,2}, V.A. Filippovich³

¹*Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation*

²*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation*

³*Siberian Law Institute of the MIA of Russia, Krasnoyarsk, Russian Federation*

Abstract

Background. Academic and scientific communities agree on the higher impact of digital technologies on modern education. Physical education of students has also been significantly impacted by various technological tools related to digital educational activities.

Purpose. A summary of accumulated scientific knowledge on the identified significant effects, prospects for successful application, and various barriers to the use of various digital technologies in educational routine in physical education and sports in modern higher education.

Materials and methods. This study was conducted using current scientific research methods: structured search, specification, analysis, and synthesis of relevant knowledge, surveys of representatives of the expert academic community (focus group), and application of descriptive statistics to successful process and present the obtained results.

Results. Focus group members (n=26) identified significant effects, prospects, and barriers to the successful application of digital content in physical education and sports in modern higher education. The effects of digital technology in physical education will be inextricably linked to the increased use of immersive technologies, artificial intelligence technologies, and machine learning algorithms in student learning routine.

Keywords: modern higher education; digitalization of education; physical education of students; digital educational technologies; collection and analysis of scientific knowledge

For citation. Osipov, A. Y., & Filippovich, V. A. (2026). Digital technologies in physical education of students: impacts, prospects and barriers to successful application. *Russian Journal of Education and Psychology*, 17(1-2), 72–92. <https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-964>

Введение

Не вызывает сомнений, что научно-технический прогресс, связанный в том числе и с развитием различного технологического инструментария для образовательной деятельности, в частности цифровых образовательных технологий (ЦОТ), способен оказать существенное влияние на современное образование [19]. Эксперты в области высшего образования указывают, что ЦОТ приобретают все больший масштаб использования в образовательной практике, в том числе, и в области физического воспитания (ФВ) молодых людей, получающих сегодня высшее образование [3, с. 360; 6, с. 89; 7, с. 15; 13, с. 426; 14, с. 275]. В частности, Д. К. Бессонов и И. Н. Пушкарева (2025) отмечают широкие перспективы будущей модернизации ФВ и спорта в высшей школе, за счет более активного и широкого применения цифровых фитнес-технологий в программах обучения по ФВ и спорту у студентов [1, с. 56]. С данным утверждением согласны и И. Ю. Люлевич и Д. В. Дзизуа (2020), указывающие, что значимый рост использования «умных» фитнес гаджетов в практике ФВ [9, с. 81].

Однако сегодня в экспертном академическом и научном сообществе продолжаются дискуссии об эффектах влияния различных ЦОТ на уровень академической успеваемости и практических компетенций в области ФВ и спорта у лиц, обучающихся в вузах [5, с. 327; 11, с. 426; 18, с. 271]. Р. Saiz-González с соавт., (2025) указывают на недостаток объективных знаний о том, как, с какой целью и каким образом используются различные ЦОТ в современном ФВ [16, с. 18733]. С. С. Плотникова с соавт., (2024) отмечают, что современная практика обучения студентов по дисциплинам, связанным с ФВ и спортом в высшей школе, уже не мыслима без надежного информационно-коммуникационного обеспечения, связанного с использованием различных ЦОТ («умных» гаджетов, мобильных приложений, образовательных онлайн-курсов, виртуальных тренировочных программ и пр.) в образовательной практике [10,

с. 164]. *Н. А. Колесниченко с соавт.*, (2024) указывают, что активные процессы цифровизации современного высшего образования диктуют необходимость существенной модернизации системы ФВ студенческой молодежи, однако потенциал различных ЦОТ, используемых специалистами в практике ФВ студентов, раскрыт еще далеко не полностью [8, с. 78]. *Q. Zhong с соавт.*, (2025) отмечают, что не смотря на то, что цифровая трансформация, связанная с широким внедрением различных ЦТ в процесс ФВ современных молодых людей, обучающихся в вузах, является ключевым элементом модернизации процесса ФВ студенческой молодежи, практический опыт использования конкретных ЦОТ в образовательной практике по ФВ студентов, не был в должной мере обобщен и подвергнут экспертному анализу [20]. *И. Гаучи с соавт.*, (2021) соглашались с данным утверждением о нехватке значимых научных исследований по внедрению ЦОТ в образовательную практику по ФВ и спорту в отечественной высшей школе [4, с. 49]. *O. Østerlie, с соавт.*, (2025) описывают наличие довольно значимых разногласий между преподавателями ФВ относительно масштаба и роли использования ЦОТ в ФВ и спортивной деятельности студентов [15, с. 2]. *У. Цюн и В. К. Пельменев*, (2025) отмечают недостаток наличия всей необходимой технической инфраструктуры и контингента квалифицированных преподавателей, как одну из главных проблем на пути цифровизации ФВ в высшей школе [12, с. 306].

Обзор актуальных литературных источников, посвященных изучению и оценке практического опыта по использованию различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе, позволил авторам определить *целью исследования* обобщение накопленных научных знаний о выявленных значимых эффектах, перспективах успешного применения и различных барьерах на пути использования различных ЦОТ в практике физического воспитания и спорта в современной высшей школе.

Поставленная цель позволила определить основные *задачи исследования*:

1) провести процедуры поиска, изучения и анализа актуальных научных работ, освещающих значимые проблемы и эффекты применения различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в вузах, с целью накопления

передового педагогического и научного опыта по исследуемой проблематике;

2) систематизация, обобщение, анализ и оценка собранных научных знаний с помощью привлечения ряда сторонних экспертов (фокус-группы, составленной из представителей экспертного академического и научного сообщества).

Материалы и методы

Методология данной научной работы включала следующие методы: *теоретические* (изучение и анализ актуальных знаний, посредством поиска, абстрагирования, синтеза, конкретизации и обобщения актуальных научных работ); *эмпирические* (проведение анкетирования представителей экспертного академического сообщества, объединенных в фокус-группу); *статистические* (использование методов описательной статистики для корректного обобщения и наглядного представления результатов научной работы). Далее представлены основные этапы проводимого исследования:

- *1-й этап* (август, 2025) был посвящен определению цели и задач исследования, поиску подходящей методологии, первичному поиску, отбору и последующему анализу актуальных научных данных, отражающих конкретные практические результаты применения различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в современной высшей школе;

- *2-й этап* (сентябрь, 2025) был посвящен разработке инструментария исследования (анкеты), процедурам поиска и отбора потенциальных участников анкетирования (фокус-группы, составленной из представителей экспертного педагогического и научного сообщества);

- *3-й этап* (октябрь, 2025) был посвящен проведению анкетирования и последующему сбору данных от участников фокус-группы;

- *4-й этап* (ноябрь-декабрь, 2025) включал процедуры статистической обработки полученных результатов и последующую подготовку обработанных результатов данной научной работы к публикации в периодических научных изданиях.

Использование теоретических методов позволило авторам провести процедуры поиска, изучения, обработки и анализа актуальной инфор-

мации, отражающей конкретные результаты использования различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе. Поиск требуемых данных выполнен в крупных порталах хранения научной и образовательной периодики, предоставляющих возможность открытого доступа к полным текстам публикаций: отечественных (e-LIBRARY, «КиберЛенинка») и зарубежных (Google Scholar, ResearchGate, PubMed Central). Поиск и последующий отбор научных данных проведен авторами статьи с учетом рекомендаций PRISMA – предпочтительных элементов отчетности для составления систематических обзоров данных и их успешного мета-анализа). Критерии отбора информации включали следующие пункты: а) *Актуальность и оригинальность* (рассматривались оригинальные статьи или обзоры оригинальных исследований, опубликованные за последние 3 года); б) *Доступность* (размещение полных текстов требуемых статей в свободном и бесплатном доступе в порталах: «КиберЛенинка», e-LIBRARY, Академия Гугл (Google Scholar), ResearchGate и PubMed Central); в) *Качество и значимость* (все собранные авторами тексты должны были пройти процедуру обязательного научного рецензирования и быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях из действующего перечня ВАК РФ, или индексируемых в наукометрических базах: Scopus и PubMed; список ключевых слов для каждой научной публикации должен включать не менее двух специальных терминов: высшее образование, высшая школа, вузы, студенты, ФВ, физическая культура, физическая подготовка, цифровой образовательный контент, цифровизация, ЦОТ). Дополнительно, использовались критерии методологического качества – PICOS: Р – population (социальная группа – преподаватели кафедр ФВ и спорта в вузах, студенты посещающие учебные занятия по ФВ); I – intervention (исследование процесса обучения – использование различных ЦОТ в практике ФВ и спорта у студентов); C – comparison (детальное изучение и сравнение полученных результатов – сравнение конкретных результатов использования ЦОТ в практике обучения студентов вузов); O – outcome (экспертная оценка – объективная оценка уровня физической подготовленности, двигательных способностей, академических знаний и практических умений обучающихся); S – study design (дизайн

исследования – проведение всех этапов исследования по применению ЦОТ в процессе обучения студентов по дисциплинам, связанным с ФВ и спортом в вузах, в полном соответствии с указанными целями, задачами и методологией).

Процедуры структурного анализа, конкретизации и обобщения собранных научных работ, позволили авторам разработать специальную анкету, основу которой составляли три тематических раздела:

- *1-й раздел* – Эффекты использования ЦОТ в образовательной практике по ФВ и спорту в современной высшей школе;

- *2-й раздел* – Будущие тенденции цифровизации образовательной практики по ФВ и спорту в высшей школе;

- *3-й раздел* – Барьеры и препятствия на пути успешной цифровизации образовательной практики по ФВ и спорту в высшей школе.

К каждому разделу была приложена справочная информация, выраженная в кратких описаниях результатов актуальных научных работ, обнаруженных авторами исследования. Предполагалось, что респонденты (члены экспертной фокус-группы), ознакомившись с представленной в анкете информацией, выразят свое согласие или несогласие по каждому из разделов анкеты.

Отбор потенциальных кандидатов в фокус-группу проходил в несколько этапов:

- *1-й этап* – поиск потенциальных кандидатов методом мониторинга актуальных научных публикаций, соответствующих проблематике проводимого исследования. Планировалось, что наличие значимых научных публикаций (оригинальные статьи, опубликованные в рецензируемых изданиях из перечня ВАК РФ или из списка Scopus / PubMed Central, в течение 5 последних лет, посвященные проблемам исследования) послужат подтверждением высокого статуса эксперта в области использования ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе. Также учитывался опыт работы потенциальных кандидатов в фокус-группу, в области ФВ в современной высшей школе (предпочтение отдавалось кандидатам, с опытом непрерывной академической деятельности в течение 10 последних лет).

- *2-й этап* – отправка специальных писем-приглашений потенциальным членам фокус-группы, в которых максимально подробно и об-

стоятельно были указаны проблемы, цели, задачи, общие процедуры и методология проведения запланированного исследования. После короткой переписки (3-5 дней) свое информированное согласие на участие в исследовании в качестве членов экспертной фокус-группы дали 26 человек (6 докторов педагогических наук и 1 доктор медицинских наук, 8 кандидатов педагогических наук, 1 кандидат психологических наук и 1 кандидат медицинских наук, а также 9 старших преподавателей кафедр: теории и методики физического воспитания, спорта и безопасной жизнедеятельности; физического воспитания и спорта; физической культуры; физической подготовки), которые представляли академическое и научное сообщество в Центральном (г. Москва, г. Шуя), Северо-Западном (г. Санкт-Петербург), Приволжском (г. Казань, г. Ижевск, г. Чайковский, г. Вятка), Уральском (г. Екатеринбург, г. Челябинск) и Сибирском (г. Красноярск, г. Иркутск) федеральных округах Российской Федерации.

Далее всем членам фокус-группы были направлены специальные анкеты, включающие в себя, помимо разработанных авторами разделов с вопросами, рекомендации по заполнению анкет, а также собранную авторами в ходе поиска и отбора данных актуальную информацию об использовании ЦОТ в процессе ФВ студентов отечественных и зарубежных вузов. На заполнение анкет членам экспертной фокус-группы было дано 4 недели, в течение которых с экспертами поддерживалась постоянная связь для оперативного решения каких-либо вопросов или проблем, связанных с проводимым исследованием. В отведенное время все эксперты представили заполненные анкеты с ответами на вопросы. Для повышения уровня методологического качества экспертной оценки всем участникам фокус-группы было предложено пользоваться инструментарием психометрической шкалы Лайкерта или «Ликерта» (допускалось пять вариантов ответа на вопросы анкеты по разделам: *1 балл* – полностью не согласен; *2 балла* – не согласен; *3 балла* – допускаю данную возможность; *4 балла* – согласен с утверждением; *5 баллов* – полностью соглашаюсь с утверждением).

Описательная статистика (представление данных в виде таблиц, графиков и рисунков) использовалось для наглядного и корректного представления полученных результатов.

Результаты и обсуждение

Решение *1-й задачи* исследования связано с изучением большого массива научных данных, посвященных эффектам и проблемам применения различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе. Были обнаружены, изучены и подвергнуты анализу научные работы отечественных авторов: Т. П. Высотская (2024), Н. А. Колесниченко с соавт., (2024), О. В. Дмух с соавт., (2023) и др., и зарубежных ученых: О. Østerlie с соавт., (2025), L. Zhang с соавт., (2025), Q. Zhong с соавт., (2025), J. Wallace с соавт., (2023) и др., посвященные исследуемой проблематике, и представляющие собой оригинальные научные исследования по изучению различных эффектов использования ЦОТ в практике ФВ и спорта в современной высшей школе, или систематические обзоры подобных научных исследований. Анализ указанных научных работ позволил авторам наполнить тематические разделы анкеты актуальной справочной информацией.

Решение *2-й задачи* исследования представлено в виде обработанных ответов на вопросы анкеты, участников экспертной фокус-группы. Все члены фокус-группы оценили три раздела анкеты (Эффекты, Будущие тенденции, Барьеры и возможные препятствия) в баллах по шкале Лайкерта. Оценивая значимые эффекты применения ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе, эксперты выделили четыре значимых эффекта общего влияния: а) Рост уровня мотивации и вовлеченности обучающихся в процесс ФВ за счет использования различных игровых элементов, рейтинговых баллов и интерактивных игр; б) Индивидуализация процесса обучения за счет свободного доступа к обучающим ресурсам и материалам, и возможности обеспечения объективного контроля над уровнем физической подготовленности студентов с помощью использования фитнес-приложений, «умных» датчиков и пр.; в) Повышение уровня академической успеваемости обучающихся за счет свободного доступа к большому массиву электронного образовательного контента; г) Повышение уровня, как тактических, так и технических умений обучающихся, за счет их глубокого погружения в моделируемую цифровую среду (визуализация образовательного контента с помощью видеомоделирования и пр.). Общие результаты экспертной оценки *1-го раздела* анкеты представлены ниже (Рис. 1).

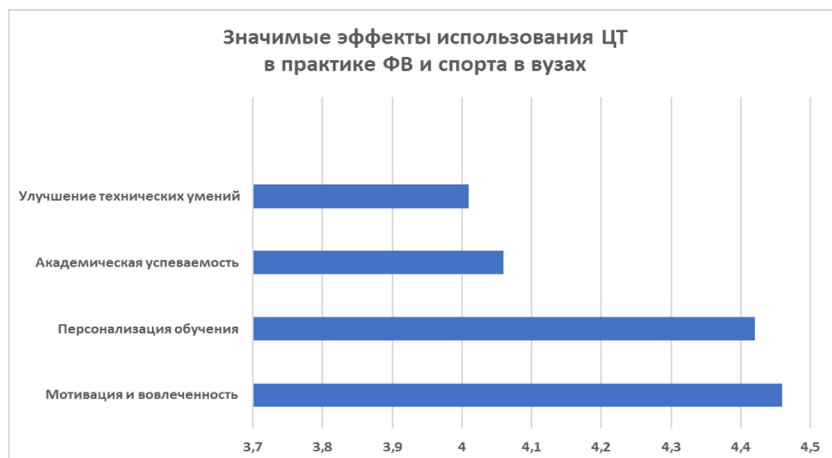


Рис. 1. Результаты анкетирования фокус-группы (1-й раздел анкеты).

Fig. 1. Results of the focus group survey (Section 1 of the questionnaire).

Оценивая будущие тенденции процесса глобальной цифровизации современного образования, в контексте эффективного использования передовых ЦОТ в практике ФВ студентов, эксперты выделили четыре основных направления процесса будущей цифровизации ФВ и спорта в высшей школе: а) всеобщее использование потенциала искусственного интеллекта (ИИ), в сочетании с возможностями быстрого анализа больших массивов данных (т.н. Big Data) для индивидуализации тренировочного процесса и подбора детальной информации для прогнозирования своего физического и функционального состояния, роста спортивных достижений, анализа риска различных травм и пр.; б) более широкое и активное применение т.н. иммерсивных технологий или технологий т.н. виртуальной (VR), смешанной (MR), дополненной (AR) и расширенной (XR) реальности в) рост применения различных мобильных (т.н. переносных или носимых) технологических «умных» устройств в практике ФВ и спорта в вузах (мобильных фитнес-приложений, фитнес-трекеров, датчиков и пр.), для сбора объективной информации об уровне физического и функционального состояния пользователей в реальном времени и создания статистической базы данных; г) бурный рост количества различных цифровых образовательных платформ, по-

звolyающих обеспечивать свободный и быстрый доступ обучающихся к теоретическим знаниям, обучающему видеоконтенту (видеоуроки, онлайн-семинары и пр.), способных также обеспечить функцию объективного дистанционного контроля над уровнем академической успеваемости студентов. Общие результаты экспертной оценки 2-го раздела анкеты представлены ниже (Рис. 2).



Рис. 2. Результаты анкетирования фокус-группы (2-й раздел анкеты).

Fig. 2. Results of the focus group survey (Section 2 of the questionnaire).

Оценивая возможные риски, барьеры и препятствия на пути успешного внедрения различных ЦОТ в практику ФВ в высшей школе, эксперты выделили четыре основных видимых препятствия: а) существенный недостаток уровня необходимых компетенций, позволяющих пользователям (как студентам, так и преподавателям) эффективно использовать передовые ЦОТ в образовательном процессе по ФВ и спорту в вузах; б) существенные различия по срокам внедрения передовых ЦОТ в образовательную практику, связанные с наличием права интеллектуальной собственности на многие виды передового цифрового контента и необходимостью проведения довольно продолжительных процедур контроля качества (валидации и верификации) различных видов цифрового контента перед их использованием в образовательной практике; в)

недостаток материальных ресурсов и тех. оборудования, необходимого для качественного использования различных видов цифрового контента в образовательной деятельности; г) Быстрота появления новых видов цифрового контента не позволяет ученым провести качественное изучение всех возможных эффектов влияния уже используемых ЦОТ на преподавателей и обучающихся. Результаты экспертной оценки 3-го раздела анкеты представлены ниже (Рис. 3).



Рис. 3. Результаты анкетирования фокус-группы (3-й раздел анкеты).

Fig. 3. Results of the focus group survey (Section 3 of the questionnaire).

Представленное исследование относится к немногочисленным научным работам, позволяющим достоверно изложить позицию экспертного научного и академического сообщества на глобальные процессы широкой цифровизации современного образовательного пространства, в контексте эффективного использования различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе. Привлеченные в фокус-группу эксперты, опираясь на свой значительный практический опыт академической деятельности, связанной с обучением студентов по дисциплинам, связанным с ФВ и спортом в вузах, изучили актуальные научные данные, посвященные эффектам использования различных ЦОТ в практике ФВ студентов, и дали оценку выявленным эффектам, актуальным тенден-

циям развития, барьерам и препятствиям на пути успешного применения ЦОТ в образовательной практике. Помимо оценки данных, все участники фокус-группы представили свои мнения и комментарии по всем разделам анкеты.

В решении задач поиска оптимальных способов повышения эффективности применения различных ЦОТ в практике ФВ студенческой молодежи, ученые придерживаются мнения о необходимости проведения исследований в области разработки специального программного обеспечения, позволяющего эффективно использовать потенциал ИИ и алгоритмов машинного обучения для повышения эффекта от использования ЦОТ. В частности, L. Zhang с соавт., (2025) указывают, что определенные комбинации алгоритмов машинного обучения, используемые для управления процессом обучения студентов, связанным с одновременным использованием различных ЦОТ (веб-сайтов, приложений, мультимедиа-контента и пр.) в образовательной практике по ФВ, способны оказать значимое положительное влияние на результаты обучения [19]. Также Q. Zhong с соавт., (2025), отмечают, что процесс внедрения возможностей ИИ в образовательную практику по ФВ уже вступил в фазу стабильного распространения по всему мировому образовательному пространству [20]. Основным направлением в деле достижения успеха от использования возможностей ИИ в образовательной практике по ФВ в вузах, исследователи считают повышение способности академического сообщества и администрации образовательных учреждений к успешной организации т.н. среды совместного обучения (обучающийся + ИИ), позволяющей обеспечить эффективное взаимодействие человека и ИИ в рамках образовательного процесса [17; 20].

Обзор и оценка передовых научных знаний, позволили авторам выделить и некоторые существенные условия достижения значимого положительного эффекта от применения ЦОТ в практике ФВ в высшей школе. L. Zhang с соавт., (2025) указывают, что ключевыми положительными предикторами, в деле использования ЦОТ для повышения качества преподавания ФВ в вузах, должны стать специально разработанные электронные образовательные программы, информационно-образовательные веб-сайты и мультимедийный цифровой образовательный

контент (ЦОК). В тоже время следует ограничить частое применение в рамках образовательной практики по ФВ, электронных учебников и банков тестовых заданий, поскольку частое их использование окажет заметное негативное влияние на качество преподавания ФВ в вузах [19]. А Q. Zhong с соавт., (2025), подчеркивают, что конечный успех применения различных ЦОТ в образовательной практике по ФВ, будет связан с развитием профессиональных компетенций преподавателей ФВ по двум ключевым направлениям: способности к успешной организации сред совместного обучения (взаимодействие: обучающийся + преподаватель + цифровые ресурсы) и успешной адаптации, связанной с постоянным поиском и включением передового ЦОК в учебные программы дисциплин, связанных с ФВ и спортом в вузах [20]. Т. П. Высоцкая (2024) отмечает, что необходимы регулярные научные исследования по определению эффекта успешной интеграции различных ЦОТ в образовательную практику по ФВ и спорту в вузах, и оценке влияния различных ЦОТ на уровень физической подготовки обучающихся. Кроме того, необходимо осуществить меры организационно-педагогической поддержки, как студентов, так и преподавателей кафедр ФВ и спорта, связанные с обучением данного контингента рациональным методам использования передового ЦОК в практике ФВ в высшей школе [2, с. 252; 7, с. 19].

Обсуждая перспективы дальнейших исследований, следует упомянуть о том, что активное применение ЦОТ в высшем образовании, и в практике ФВ и спорта, продолжается всего лишь в течение 10-12 последних лет. Остаются еще недостаточно изучены, как долгосрочные, так и среднесрочные эффекты и последствия применения ЦОТ на уровень когнитивного и физического развития, академических знаний и практических компетенций обучающихся. Научное и экспертное сообщество нуждается в большем количестве значимых исследований, освещающих потенциальные эффекты и риски применения ЦОТ в практике обучения студентов. Перспективные исследования в области ФВ студентов с применением ЦОТ, будут связаны с усилением геймификации (игрового взаимодействия) обучения за счет фитнес-игр и интерактивных игр, персонализацией физической активности и спортивной дея-

тельности студентов за счет персональных «умных» фитнес-устройств и фитнес-приложений, роста цифровых образовательных платформ с онлайн-курсами по ФВ и спортивной деятельности для студентов очной и заочной форм обучения.

Следует упомянуть о потенциальных ограничениях, способных оказать значимое влияние на результаты данной научной работы и их последующую интерпретацию. Одним из ограничений можно посчитать общий малый размер выборки экспертов – участников фокус-группы (что на взгляд авторов связано с высокими требованиями к уровню экспертной квалификации участников данной группы). Другим значимым ограничением следует признать отсутствие открытого доступа к большому массиву научной информации, доступ к которой ограничен издателями по внешнеполитическим причинам (ограничение доступа к базам Scopus и WoS для авторов и ученых из России и Белоруссии) или в связи с необходимостью оформления платной подписки на материалы ряда зарубежных научных издательств. Сильной стороной научной работы можно посчитать участие в составе экспертной фокус-группы, ученых высокой квалификации – докторов педагогических и медицинских наук.

Заключение

1. В современных условиях, ФВ как учебная дисциплина, интегрирующая процессы когнитивного развития с непосредственной практикой физического (телесного) участия обучающихся, подвержена существенным изменениям, связанным с внедрением различных технологических инноваций в современное образование. В настоящее время система ФВ в высшей школе переживает период структурного перехода от традиционных методов обучения молодых людей, к более сложной и продвинутой цифровой среде обучения. Члены фокус-группы настаивают, что ФВ и спорт, как учебная дисциплина в высшей школе, должна сохранить свою ориентацию на развитие двигательных навыков, повышение уровня мотивации к занятиям регулярной физической активностью и укрепление физического и ментального здоровья студентов, с помощью использования потенциала ЦОК, а не форсировать

необоснованный переход от традиционного ФВ в вузах, к не полностью изученной и не до конца подготовленной цифровой версии ФВ. Опрошенные эксперты рекомендуют рассмотреть возможность более активного использования потенциала «умных» фитнес-браслетов и фитнес-приложений, как в образовательной практике по ФВ и спорту в высшей школе, так и в рамках самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности студентов. Контроль над уровнем физической активности, возможность свободного доступа к самостоятельным программам оздоровительных тренировок и обучающим видеоматериалам, возможность использования соревновательного «игрового» элемента в практике обучения, позволит обучающимся, как повысить уровень владения двигательными навыками, так и уровень академических познаний и мотивации к обучению.

2. Эффективность использования ЦОК в практике ФВ и спорта в высшей школе, по мнению экспертов, будет связана с созданием и последующем продуктивном использовании в образовательном пространстве интерактивной среды, и образовательных мультимедиа-ресурсов. Интерактивная среда обучения студентов в области ФВ и спорта, должна быть связана с практикой применения в процессе обучения потенциала ИИ, иммерсивных технологий и передовых алгоритмов машинного обучения.

3. Эффективность внедрения различных образовательных ЦОТ в практику ФВ студентов будет неразрывно связана, как с обязательным повышением уровня технической функциональности разработчиков и пользователей ЦОК, так и с соответствием содержания ЦОК педагогическим характеристикам и методам обучения студентов. Эксперты подчеркивают наличие определенных проблем в практике успешной интеграции различных ЦОТ в образовательный процесс по ФВ и спорту в вузах, и педагогической адаптации значительной части академического сообщества (преподавателей кафедр физической культуры / ФВ и спорта) к изменениям в процессе обучения студентов. Эксперты рекомендуют активизировать работу над созданием специальных образовательных программ, содержащих методику обучения студентов – будущих выпускников факультетов физической культуры и спорта,

основным принципам, практическим способам и возможностям эффективного применения потенциала ЦОТ в академической и последующей преподавательской деятельности.

Благодарности. Авторы выражают благодарность всем ученым, принявшим участие в исследовании, в составе экспертной фокус-группы.

Список литературы

1. Бессонов, Д. К., & Пушкарева, И. Н. (2025). Современные фитнес-технологии как средство оценки физической работоспособности студентов вузов. *Проблемы современного педагогического образования*, (87-2), 54–56. EDN: <https://elibrary.ru/WYVNGV>
2. Высотская, Т. П. (2024). Возможности цифровых технологий в преподавании физической культуры студентам непрофильных вузов. *Мир науки, культуры, образования*, (5), 251–252. <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2024-5108-251-253>. EDN: <https://elibrary.ru/BUURUM>
3. Гарифуллина, А. О. (2025). Влияние современных технологий на обучение физической культуре. *Образование и право*, (1), 360–363. <https://doi.org/10.24412/2076-1503-2025-1-360-363>. EDN: <https://elibrary.ru/GSWKTB>
4. Гаучи, И., Карева, Ю. Ю., Ефименко, К. В., & Марьина, Н. В. (2021). Цифровые технологии в физическом воспитании студентов вуза. *Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта*, (8), 48–53. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.8.p48-53>. EDN: <https://elibrary.ru/DPPSWL>
5. Дмух, О. В., Бубунаури, А. Т., Петрова, С. С., & Осипов, А. Ю. (2023). Цифровые технологии в физическом воспитании студентов (опыт российских и зарубежных специалистов). *Бизнес. Образование. Право*, (3), 325–330. <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2023.64.684>. EDN: <https://elibrary.ru/BFJYKZ>
6. Иванова, Л. А., Казакова, О. А., & Решетин, А. А. (2024). IT-технологии и программное обеспечение образовательного процесса по физической культуре и спорту в вузах. *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*, (5), 87–98. <https://doi.org/10.24412/2304-120X-2024-11065>. EDN: <https://elibrary.ru/GKZMCQ>
7. Клейменова, М. Д., & Михайлов, Н. Г. (2025). Уровень цифровизации физической культуры в высшей школе. *Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт*, (4), 14–20. <https://doi.org/10.24412/2305-8404-2025-4-14-20>. EDN: <https://elibrary.ru/DEGGPD>
8. Колесниченко, Н. А., Кульбашный, И. А., Дмитриев, Н. С., & Частихин, А. А. (2024). Инновационные подходы к физическому воспитанию студентов в условиях цифровизации образования. *Педагогический научный журнал*, (7), 77–84. EDN: <https://elibrary.ru/LHJIOT>

9. Люлевич, И. Ю., & Дзигуа, Д. В. (2020). Актуальные практики и инструменты физического воспитания в эпоху цифровых технологий: зарубежный опыт. *Вестник МГПУ. Серия: Естественные науки*, (4), 77–91. <https://doi.org/10.25688/2076-9091.2020.40.4.7>. EDN: <https://elibrary.ru/BMLSBO>
10. Плотникова, С. С., Валиев, С. К., & Григорьева, И. В. (2024). Традиционные методики и цифровые технологии в физическом воспитании студентов вузов. *Культура физическая и здоровье*, (4), 163–167. https://doi.org/10.47438/1999-3455_2024_4_163. EDN: <https://elibrary.ru/HXPKDE>
11. Сейсебаев, В. К., Зими́на, К. Ю., Демкин, М. С., & Вирта, Д. С. (2023). Цифровая трансформация как элемент инновационных технологий в сфере физического воспитания. *Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта*, (2), 425–428. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p425-429>. EDN: <https://elibrary.ru/DAYPIU>
12. Цюн, Ю., & Пельменев, В. К. (2025). Проблемы и перспективы цифровизации физического воспитания в вузах. *Обзор педагогических исследований*, (7), 304–309. EDN: <https://elibrary.ru/NBNSJB>
13. Юдаев, А. И. (2025). Инновационный подход к организации учебных занятий по физическому воспитанию в высшей школе. *Проблемы современного педагогического образования*, (86-1), 425–428. EDN: <https://elibrary.ru/CIQRRU>
14. Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: a review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>. EDN: <https://elibrary.ru/DHOXXE>
15. Østerlie, O., Kristensen, G. O., Holland, S. K., Camacho Miñano, M. J., & Whatman, S. (2025). Digital technology use in physical education teacher education: a scoping review. *Sport, Education and Society*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/13573322.2025.2474631>
16. Saiz-González, P., Sierra-Díaz, J., Cecchini, J. A., & Fernandez-Rio, J. (2025). Delving into the ‘why, what, and what for’ of digital technology use in physical education. *Education and Information Technologies*, 30, 18733–18748. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13547-z>. EDN: <https://elibrary.ru/ACMBNO>
17. Tohănean, D. I., Vulpe, A. M., Mijaica, R., & Alexe, D. I. (2025). Embedding digital technologies (AI and ICT) into physical education: a systematic review of innovations, pedagogical impact, and challenges. *Applied Sciences*, 15(17), 9826. <https://doi.org/10.3390/app15179826>. EDN: <https://elibrary.ru/HPGYLQ>
18. Wallace, J., Scanlon, D., & Calderón, A. (2023). Digital technology and teacher digital competency in physical education: a holistic view of teacher and student perspectives. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 14(3), 271–287. <https://doi.org/10.1080/25742981.2022.2106881>. EDN: <https://elibrary.ru/IEVLYR>
19. Zhang, L., Liu, Z., Zhao, L., & Gao, J. (2025). The impact of digital technology use on teaching quality in university physical education: an interpretable machine learn-

- ing approach. *Applied Sciences*, 15(14), 7689. <https://doi.org/10.3390/app15147689>. EDN: <https://elibrary.ru/CXFOXI>
20. Zhong, Q., Jiang, J., Bai, W., Yin, Z., Liao, Z., & Zhong, X. (2025). Application of digital-intelligent technologies in physical education: a systematic review. *Frontiers in Public Health*, 13, 1626603. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1626603>. EDN: <https://elibrary.ru/KOBETF>

References

1. Bessonov, D. K., & Pushkareva, I. N. (2025). Modern fitness technologies as a means of assessing the physical performance of university students. *Problems of Modern Pedagogical Education*, (87-2), 54–56. EDN: <https://elibrary.ru/WYVNGV>
2. Vysotskaya, T. P. (2024). Opportunities of digital technologies in teaching physical education to students of non-specialized universities. *The World of Science, Culture and Education*, (5), 251–252. <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2024-5108-251-253>. EDN: <https://elibrary.ru/BUURUM>
3. Garifullina, A. O. (2025). The influence of modern technologies on physical education teaching. *Education and Law*, (1), 360–363. <https://doi.org/10.24412/2076-1503-2025-1-360-363>. EDN: <https://elibrary.ru/GSWKTB>
4. Gauci, I., Kareva, Yu. Yu., Efimenko, K. V., & Maryina, N. V. (2021). Digital technologies in the physical education of university students. *Scientific Notes of P. F. Lesgaft University*, (8), 48–53. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.8.p48-53>. EDN: <https://elibrary.ru/DPPSWL>
5. Dmukh, O. V., Bubunauri, A. T., Petrova, S. S., & Osipov, A. Yu. (2023). Digital technologies in physical education of students (experience of Russian and foreign specialists). *Business. Education. Law*, (3), 325–330. <https://doi.org/10.25683/VOL-BI.2023.64.684>. EDN: <https://elibrary.ru/BFJYKZ>
6. Ivanova, L. A., Kazakova, O. A., & Reshetin, A. A. (2024). IT technologies and software for the educational process in physical culture and sports at universities. *Scientific and Methodological Electronic Journal "Concept"*, (5), 87–98. <https://doi.org/10.24412/2304-120X-2024-11065>. EDN: <https://elibrary.ru/GKZMCQ>
7. Kleimenova, M. D., & Mikhailov, N. G. (2025). Level of digitalization of physical culture in higher education. *Proceedings of Tula State University. Physical Culture. Sport*, (4), 14–20. <https://doi.org/10.24412/2305-8404-2025-4-14-20>. EDN: <https://elibrary.ru/DEGGPD>
8. Kolesnichenko, N. A., Kulbashny, I. A., Dmitriev, N. S., & Chastikhin, A. A. (2024). Innovative approaches to physical education of students in the context of education digitalization. *Pedagogical Scientific Journal*, (7), 77–84. EDN: <https://elibrary.ru/LHJIOT>
9. Lyulevich, I. Yu., & Dzigua, D. V. (2020). Current practices and tools of physical education in the era of digital technologies: Foreign experience. *Bulletin of MGPU. Series: Natural Sciences*, (4), 77–91. <https://doi.org/10.25688/2076-9091.2020.40.4.7>. EDN: <https://elibrary.ru/BMLSBO>

10. Plotnikova, S. S., Valiev, S. K., & Grigorieva, I. V. (2024). Traditional methods and digital technologies in physical education of university students. *Physical Culture and Health*, (4), 163–167. https://doi.org/10.47438/1999-3455_2024_4_163. EDN: <https://elibrary.ru/HXPKDE>
11. Seisebaev, V. K., Zimina, K. Yu., Demkin, M. S., & Virta, D. S. (2023). Digital transformation as an element of innovative technologies in the field of physical education. *Scientific Notes of P. F. Lesgaft University*, (2), 425–428. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p425-429>. EDN: <https://elibrary.ru/DAYPIU>
12. Qiong, Yu., & Pelmenov, V. K. (2025). Problems and prospects of digitalization of physical education in universities. *Review of Pedagogical Research*, (7), 304–309. EDN: <https://elibrary.ru/NBNSJB>
13. Yudaev, A. I. (2025). An innovative approach to organizing physical education classes in higher education. *Problems of Modern Pedagogical Education*, (86-1), 425–428. EDN: <https://elibrary.ru/CIQRRU>
14. Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>. EDN: <https://elibrary.ru/DHOXXE>
15. Østerlie, O., Kristensen, G. O., Holland, S. K., Camacho Miñano, M. J., & Whatman, S. (2025). Digital technology use in physical education teacher education: A scoping review. *Sport, Education and Society*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/13573322.2025.2474631>
16. Saiz González, P., Sierra Díaz, J., Cecchini, J. A., & Fernandez Rio, J. (2025). Delving into the ‘why, what, and what for’ of digital technology use in physical education. *Education and Information Technologies*, 30, 18733–18748. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13547-z>. EDN: <https://elibrary.ru/ACMBNO>
17. Tohănean, D. I., Vulpe, A. M., Mijaica, R., & Alexe, D. I. (2025). Embedding digital technologies (AI and ICT) into physical education: A systematic review of innovations, pedagogical impact, and challenges. *Applied Sciences*, 15(17), 9826. <https://doi.org/10.3390/app15179826>. EDN: <https://elibrary.ru/HPGYLQ>
18. Wallace, J., Scanlon, D., & Calderón, A. (2023). Digital technology and teacher digital competency in physical education: A holistic view of teacher and student perspectives. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 14(3), 271–287. <https://doi.org/10.1080/25742981.2022.2106881>. EDN: <https://elibrary.ru/IEVLYR>
19. Zhang, L., Liu, Z., Zhao, L., & Gao, J. (2025). The impact of digital technology use on teaching quality in university physical education: An interpretable machine learning approach. *Applied Sciences*, 15(14), 7689. <https://doi.org/10.3390/app15147689>. EDN: <https://elibrary.ru/CXFOXI>
20. Zhong, Q., Jiang, J., Bai, W., Yin, Z., Liao, Z., & Zhong, X. (2025). Application of digital intelligent technologies in physical education: A systematic review. *Frontiers in Public Health*, 13, 1626603. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1626603>. EDN: <https://elibrary.ru/KOBETF>

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Осипов Александр Юрьевич, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры
*Сибирский федеральный университет; Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого
пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, Российская Федерация; ул. Партизана Железняка, 1, Красноярск, 660021, Российская Федерация
Ale44132272@yandex.ru*

Филиппович Владимир Александрович, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической подготовки
*Сибирский юридический институт МВД России
ул. Рокоссовского, 20, Красноярск, 660131, Российская Федерация
Filvov1969@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Aleksander Y. Osipov, PhD in Education, Associate Professor, Associate Professor of Physical Education Department
*Siberian Federal University; Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University
79, Svobodny Ave., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation; 1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660021, Russian Federation
Ale44132272@yandex.ru
SPIN-code: 8005-2627
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2277-4467>
ResearcherID: E-7509-2017
Scopus Author ID: 57189904234*

Vladimir A. Filippovich, PhD in Education, Associate Professor, Associate Professor of Physical Training Department
*Siberian Law Institute of the MIA of Russia
20, Rokossovskogo Str., Krasnoyarsk, 660131, Russian Federation
Filvov1969@mail.ru
SPIN-code: 2883-5342
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3173-1052>*

Поступила 15.01.2026

После рецензирования 08.02.2026

Принята 11.02.2026

Received 15.01.2026

Revised 08.02.2026

Accepted 11.02.2026