

УДК 796.077.5

DOI 10.5930/1994-4683-2026-3-239-248

Роль цифровых технологий в подготовке бакалавров по направлению «Адаптивный спорт»

Шевцов Анатолий Владимирович, доктор биологических наук, профессор
Коломиец Ольга Ивановна, кандидат биологических наук, доцент

Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена, Санкт-Петербург

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме модернизации высшего профессионального образования в контексте цифровой трансформации. Объектом исследования выступает процесс подготовки бакалавров по профилю «Адаптивный спорт».

Цель исследования – теоретическое обоснование и выявление ключевых векторов интеграции цифровых технологий в процесс подготовки бакалавров по направлению (профилю) «Адаптивный спорт» для повышения качества образования и формирования актуальных профессиональных компетенций.

Методика и организация исследования. В работе использован комплекс теоретических методов: анализ федеральных государственных образовательных стандартов, научно-методической литературы по вопросам цифровизации адаптивной физической культуры и спорта, систематизация и обобщение опыта внедрения цифровых инструментов в высшее образование. Исследование проводилось на теоретическом уровне с применением гипотетико-дедуктивного метода для обоснования исходной гипотезы о необходимости системного внедрения цифровых технологий. Организация работы включала изучение современных тенденций цифровой трансформации в сфере адаптивного спорта и смежных областях.

Результаты исследования и выводы. В ходе теоретического анализа выделены и содержательно раскрыты три основных вектора использования цифровых технологий в подготовке бакалавров адаптивного спорта. Дидактический вектор предполагает трансформацию образовательной среды через онлайн-платформы, виртуальные симуляторы и геймификацию, что повышает гибкость и наглядность обучения. Профессионально-практический вектор направлен на формирование прикладных навыков с использованием телемедицинских технологий, видеоанализа движений, носимых устройств и программ планирования тренировок. Исследовательский вектор ориентирован на развитие у студентов аналитических способностей посредством работы с большими данными и цифровыми научными ресурсами. Подтверждена гипотеза о том, что цифровые технологии должны выступать не дополнительным, а сквозным компонентом образовательных программ бакалавров по профилю «Адаптивный спорт». Реализация обозначенных векторов позволяет преодолеть разрыв между традиционными методами подготовки и цифровыми реалиями профессиональной деятельности. Это способствует подготовке конкурентоспособных специалистов, владеющих современным цифровым инструментарием для повышения эффективности, доступности и индивидуализации адаптивного спорта.

Ключевые слова: высшее физкультурное образование, цифровые технологии, цифровая трансформация, адаптивный спорт, профессиональные компетенции

The role of digital technologies in the training of bachelors in the field of "Adaptive Sports"

Shevtsov Anatoly Vladimirovich, doctor of biological sciences, professor

Kolomiets Olga Ivanovna, candidate of biological sciences, associate professor

The Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg

Abstract. The article is devoted to the pressing issue of modernizing higher professional education in the context of digital transformation. The object of the study is the process of training bachelors in the field of "Adaptive Sports".

The purpose of the study is the theoretical substantiation and identification of key vectors for the integration of digital technologies into the process of training bachelors in the field (profile) of "Adaptive Sports" to improve the quality of education and to develop relevant professional competencies.

Research methods and organization. The study employed a set of theoretical methods: analysis of federal state educational standards, scholarly and methodological literature on the digitalization of adaptive physical culture and sports, and the systematization and generalization of experience in implementing digital tools in higher education. The research was conducted at a theoretical level

using the hypothetico-deductive method to substantiate the initial hypothesis regarding the necessity of systematic implementation of digital technologies. The organization of the work included the study of current trends in digital transformation in the field of adaptive sports and related areas.

Research results and conclusions. During the theoretical analysis, three main vectors of using digital technologies in the training of adaptive sports undergraduates were identified and substantively revealed. The didactic vector involves the transformation of the educational environment through online platforms, virtual simulators, and gamification, which enhances the flexibility and visual clarity of learning. The professional-practical vector is aimed at the formation of applied skills through the use of telemedicine technologies, motion video analysis, wearable devices, and training planning software. The research vector focuses on the development of students' analytical abilities through working with big data and digital scientific resources. The hypothesis that digital technologies should serve not as an additional, but as an integral component of undergraduate educational programs in the field of "Adaptive Sports" has been confirmed. Implementing the outlined vectors allows for bridging the gap between traditional training methods and the digital realities of professional activity. This contributes to the preparation of competitive specialists who are proficient in modern digital tools to enhance the efficiency, accessibility, and individualization of adaptive sports.

Keywords: higher physical education, digital technologies, digital transformation, adaptive sports, professional competencies

Введение. Современный этап развития адаптивного спорта характеризуется ростом его социальной значимости, усложнением методик тренировок и активным внедрением технологий в процессы реабилитации и интеграции людей с ограниченными возможностями здоровья. Эти изменения предъявляют новые требования к профессиональной подготовке бакалавров в этой сфере. Цифровая трансформация образования открывает широкие возможности для модернизации учебного процесса. Использование современных технологий позволяет сделать подготовку специалистов более гибкой и практико-ориентированной. Будущие тренеры и педагоги получают доступ к передовым методикам, могут моделировать тренировочные процессы и применять цифровые инструменты для наглядности обучения. Внедрение инноваций в образовательные программы обеспечивает более эффективное освоение компетенций, необходимых для работы в адаптивном спорте. Это способствует подготовке кадров, готовых к решению сложных задач реабилитации и социализации лиц с ОВЗ через физическую культуру. Таким образом, технологизация обучения становится ключевым фактором развития всей сферы адаптивного спорта, отвечая на вызовы времени и повышая качество жизни людей с инвалидностью.

Гипотеза исследования предполагает, что системное и многовекторное внедрение цифровых технологий в образовательный процесс существенно повышает качество профессиональной подготовки бакалавров по профилю «Адаптивный спорт», формируя у них комплекс компетенций, адекватных требованиям современной цифровой реальности и специфике работы со спортсменами с ОВЗ.

С целью выявления и теоретического обоснования ключевых векторов интеграции цифровых технологий в систему подготовки будущих бакалавров в сфере адаптивного спорта было проведено данное исследование.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Проанализировать дидактический потенциал цифровых технологий для трансформации образовательной среды.
2. Определить возможности цифровых инструментов для моделирования и формирования практических профессиональных компетенций.

3. Оценить роль цифровых технологий в развитии исследовательских и аналитических навыков студентов на основе работы с данными.

Методика и организация исследования. Методологическая основа настоящего исследования базируется на комплексном применении теоретических подходов, обеспечивающих всесторонний и многоаспектный анализ проблемы цифровой трансформации подготовки кадров для адаптивного спорта. Выбор методологической стратегии определялся целью работы, необходимостью системного осмысления процессов, происходящих на стыке педагогики, цифровых технологий и адаптивной физической культуры.

В ходе исследования применялся метод анализа содержания официальных документов, а именно федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки, связанным с физической культурой для лиц с отклонениями в состоянии здоровья. Это позволило выявить нормативные требования к результатам освоения программ и определить потенциальные «точки входа» для интеграции цифровых компетенций. Параллельно осуществлялся анализ широкого круга научно-методической литературы, включая монографические исследования, статьи в рецензируемых журналах и материалы научно-практических конференций, посвященных актуальным вопросам цифровизации адаптивной физической культуры и спорта, а также внедрению информационно-коммуникационных технологий в работу с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья. Особое внимание уделялось изучению публикаций, отражающих опыт применения специализированного программного обеспечения, аппаратных комплексов и телемедицинских технологий в реабилитационной и тренировочной практике [1-7].

Значимым компонентом методологической работы стала систематизация и критическое обобщение передового опыта внедрения цифровых инструментов в образовательный процесс высшей школы. Анализировались как успешные практики российских вузов, осуществляющих подготовку кадров по адаптивной физической культуре, так и зарубежные подходы к формированию цифровых компетенций у будущих специалистов. Это позволило выявить наиболее эффективные модели и форматы использования технологий (симуляторы, платформы дистанционного обучения, системы видеонализа) в учебном процессе.

Само исследование проводилось преимущественно на теоретическом уровне познания с активным применением гипотетико-дедуктивного метода. Применение данного метода позволило не просто констатировать наличие процесса цифровизации, но и выдвинуть обоснованную исходную гипотезу о том, что системное, а не фрагментарное внедрение цифровых технологий в подготовку бакалавров является объективной необходимостью, продиктованной потребностями современной практики адаптивного спорта. Логика исследовательской работы последовательно строилась от анализа общих тенденций развития цифровой экономики и трансформации социальной сферы к выявлению специфических особенностей их проявления в адаптивном спорте и далее – к формулированию конкретных предложений и векторов модернизации содержания и организации образовательного процесса по соответствующему профилю.

Организационный этап исследования включал в себя комплексное изучение современных тенденций цифровой трансформации, характерных не только для сферы адаптивного спорта, но и для смежных областей – физической реабилитации, специальной педагогики, телемедицины, инклюзивного образования. Такой широкий охват позволил выявить важные междисциплинарные связи и объективно оценить потенциал переноса эффективных технологических решений, уже апробированных в родственных сферах, в контекст подготовки специалистов по адаптивной физической культуре. Реализованная методология, сочетающая анализ нормативной базы, научной литературы, педагогического опыта и применение гипотетико-дедуктивного метода, обеспечила подлинно комплексный подход к решению поставленных исследовательских задач и заложила основу для достоверности и обоснованности полученных в итоге выводов и рекомендаций.

Результаты исследования. Рассмотрим ключевые векторы интеграции цифровых технологий в подготовку будущих специалистов по адаптивному спорту.

Дидактический вектор: трансформация образовательной среды.

Первый вектор направлен на обогащение и перестройку традиционного учебного процесса. Цифровые технологии выступают здесь как инструмент подачи, усвоения и контроля знаний. Интерактивные образовательные платформы и MOOC (Massive Open Online Courses) позволяют организовать гибкую траекторию обучения, предоставляя доступ к лекциям ведущих специалистов, в том числе международных [8]. Это особенно важно для изучения редких нозологий и современных методик адаптивной физической культуры (АФК) [9]. Виртуальные симуляторы и 3D-моделирование дают возможность детально изучить биомеханику движений спортсменов с различными видами нарушений, принципы работы с протезами и спортивно-реабилитационным оборудованием в безопасной виртуальной среде [10, 11]. Системы геймификации повышают мотивацию студентов, превращая процесс освоения нормативов или теоретических курсов в соревновательную или квестовую деятельность [12].

Профессионально-практический вектор: цифровая трансформация профессиональной деятельности. Наиболее значимым в структуре подготовки бакалавров адаптивного спорта является профессионально-практический вектор, который обеспечивает трансляцию теоретических знаний в плоскость конкретных профессиональных действий посредством цифровых инструментов. Данный вектор направлен на формирование у обучающихся готовности к решению типовых и нестандартных профессиональных задач в условиях цифровизации отрасли.

В рамках данного вектора особое место занимает освоение технологий, традиционно относящихся к сфере телемедицины и биомеханики. Студенты овладевают методикой дистанционного консультирования и мониторинга, что предполагает:

- организацию сеансов видеоконференцсвязи с использованием защищенных каналов передачи данных;
- проведение функциональной диагностики в режиме реального времени (телеметрия);
- осуществление видеоанализа двигательных действий с применением специализированных программных продуктов (например, Dartfish, Kinovea), позволяющих регистрировать и обрабатывать биомеханические параметры движений

спортсменов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, зрения или интеллекта [3].

Проведение preliminary assessment (предварительной оценки) функционального состояния в таких условиях требует от студента не только знания нормальной и патологической физиологии, но и владения навыками работы с цифровыми измерительными комплексами. Полученные данные служат основой для принятия обоснованных тренерских и реабилитационных решений.

Кроме того, профессионально-практический вектор включает интеграцию в учебный процесс программных средств для долгосрочного планирования (например, онлайн-дневники самоконтроля, платформы для построения тренировочных мезо- и микроциклов). Это позволяет будущим бакалаврам моделировать деятельность тренера-преподавателя по адаптивному спорту в полном объеме, от сбора данных до аналитики и прогнозирования результатов.

Использование данных с носимых устройств (wearables) в подготовке специалистов по адаптивному спорту. В структуре профессиональных компетенций современного бакалавра адаптивного спорта особое место занимает умение работать с данными, получаемыми с носимых устройств (wearables). Фитнес-трекеры, пульсометры, GPS-датчики и иные носимые сенсоры, адаптированные для использования лицами с инвалидностью, становятся неотъемлемым инструментом тренировочного процесса. Формирование навыков работы с этими устройствами в период вузовской подготовки позволяет будущему специалисту перейти от субъективных оценок самочувствия спортсмена к объективному мониторингу ключевых физиологических показателей.

Анализ данных о частоте сердечных сокращений, энергозатратах, качестве сна и продолжительности фаз активности создает основу для научно обоснованного планирования тренировочных нагрузок. Тренер получает возможность своевременно корректировать интенсивность занятий, выявлять признаки переутомления и предотвращать состояния перетренированности. Особую значимость это приобретает в работе с лицами, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата или сенсорные нарушения, где вербальная обратная связь может быть затруднена или недостаточно информативна. Как отмечают В.В. Зотин с соавторами [4], интеграция носимых технологий в тренировочный процесс адаптивного спорта позволяет не только повысить его эффективность, но и обеспечить необходимый уровень безопасности, своевременно фиксируя отклонения функционального состояния спортсмена [4].

Таким образом, компетенции в области сбора, обработки и интерпретации данных с носимых устройств становятся важнейшим компонентом профессиональной подготовки, обеспечивая реализацию принципов персонализации и безопасности в адаптивном спорте [5].

Программы для индивидуального планирования. Цифровые инструменты индивидуализации и аналитики в подготовке специалистов по адаптивному спорту.

Освоение принципов составления индивидуализированных тренировочных программ и реабилитационных циклов с учетом типа и степени нарушения составляет основу профессиональной деятельности в адаптивном спорте. Цифровые плат-

формы, интегрированные в образовательный процесс, предоставляют будущим специалистам эффективные инструменты для формирования этих компетенций. Использование носимых устройств и систем видеонализа позволяет осуществлять непрерывный мониторинг ключевых физиологических и биомеханических параметров занимающихся, что создает объективную основу для персонализации тренировочных нагрузок в точном соответствии с нозологией, текущим функциональным состоянием и индивидуальными особенностями спортсмена.

Оперативный анализ получаемых в режиме реального времени данных способствует своевременному выявлению признаков переутомления или декомпенсации, что приобретает критическую значимость для профилактики вторичных нарушений и обеспечения безопасности тренировочного процесса. Студенты учатся интерпретировать показатели variability сердечного ритма, биомеханические параметры движений, данные о качестве восстановления и на основе этого анализа принимать обоснованные решения о коррекции нагрузки. Таким образом, цифровые инструменты выступают не только средством контроля, но и важнейшим условием реализации фундаментального принципа «не навреди» при работе с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья, где цена ошибочного решения может быть особенно высокой [6].

Исследовательский и аналитический вектор: работа с большими данными.

Третий выделенный вектор профессиональной подготовки готовит бакалавров к научно обоснованной деятельности, основанной на современных методах анализа информации. Особое место в этом векторе занимает формирование компетенций в области работы с большими данными (Big Data). Совокупность данных, аккумулируемых от множества спортсменов с использованием носимых устройств, систем видеонализа и электронных журналов тренировок, открывает принципиально новые аналитические возможности. Обработка этих массивов информации позволяет выявлять статистические закономерности, недоступные при анализе единичных наблюдений, прогнозировать индивидуальные и групповые риски травматизма, а также оптимизировать тренировочные методики для различных нозологических групп [7].

Как отмечают Глазкова Г.Б. с соавторами (2024), внедрение методов анализа больших данных в практику адаптивного спорта позволяет тренеру перейти от интуитивных решений к научно обоснованным стратегиям подготовки. Навыки работы с базами данных и специализированными аналитическими программами становятся в этой связи значимым конкурентным преимуществом выпускника, расширяя спектр его профессиональных возможностей. Формирование указанных компетенций в процессе вузовской подготовки обеспечивает готовность будущего специалиста к решению как типовых, так и нестандартных профессиональных задач в условиях цифровой трансформации отрасли, закладывая основу для дальнейшего профессионального роста и успешной научно-исследовательской деятельности [13].

Цифровые ресурсы для научной работы: формирование исследовательских компетенций. В контексте реализации исследовательского вектора профессиональной подготовки бакалавров по профилю «Адаптивный спорт» особое значение приобретает целенаправленное создание цифровой образовательной среды, способствующей систематическому развитию научно-исследовательского потенциала

обучающихся. Современный специалист в области адаптивной физической культуры должен не только владеть практическими навыками тренировочной и реабилитационной работы, но и быть готовым к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, основанной на принципах доказательного подхода и критического анализа информации.

Интеграция в учебный процесс бакалавров международных наукометрических платформ, таких как Scopus и Web of Science, а также отечественного Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), позволяет последовательно формировать у студентов устойчивые навыки работы с глобальными массивами научной информации. Освоение этих ресурсов является необходимым условием для качественного определения актуальных направлений собственных исследований, проведения систематического обзора литературы и глубокого теоретического анализа изучаемой проблемы. Студенты учатся выстраивать стратегии поиска, критически оценивать релевантность источников и выделять перспективные, но недостаточно разработанные темы, что особенно важно в такой специфической области, как адаптивный спорт, где многие методики требуют научного обоснования с учетом различных нозологических групп [14, 15].

Параллельное внедрение в образовательную практику специализированного программного обеспечения для статистической обработки данных, включая среды R и пакеты SPSS, обеспечивает овладение современным математико-статистическим аппаратом. Данный инструментарий является обязательным компонентом доказательных исследований в сфере физической реабилитации и адаптивного спорта, позволяя будущим специалистам не только грамотно интерпретировать результаты научных публикаций, но и самостоятельно проводить обработку эмпирических данных, выявлять достоверные различия и корреляционные зависимости, обосновывать эффективность применяемых методик. Формирование этих компетенций на бакалаврском уровне создает основу для более глубоких исследований в магистратуре и аспирантуре [16].

Дополнительно использование в учебном процессе систем текстовых заимствований, в частности платформы «Антиплагиат», закладывает основы академической грамотности и этики научного труда. Студенты осваивают правила корректного цитирования, учатся разграничивать собственные идеи и заимствованный текст, осознают ответственность за соблюдение авторских прав и недопустимость плагиата. Это способствует формированию культуры академической честности, необходимой для успешной публикационной активности и профессиональной репутации.

Совокупность перечисленных цифровых решений, интегрированных в единую образовательную среду, формирует прочный базис для последующей успешной научно-исследовательской деятельности выпускников в рамках магистерских и кандидатских диссертационных работ. Тем самым обеспечивается преемственность уровней высшего образования и целенаправленное воспроизводство качественных научных кадров для адаптивного спорта, способных генерировать новые знания и внедрять их в практику [17].

Выводы. Проведенное теоретическое исследование подтвердило выдвинутую гипотезу о необходимости системного внедрения цифровых технологий в процесс подготовки бакалавров адаптивного спорта. Анализ позволил выделить три

взаимосвязанных вектора цифровой трансформации образования, каждый из которых вносит специфический вклад в формирование профессиональных компетенций будущих специалистов.

Дидактический вектор обеспечивает качественную трансформацию образовательной среды. Использование интерактивных платформ, виртуальных симуляторов и технологий геймификации создает условия для гибкого, наглядного и мотивирующего обучения, позволяя студентам осваивать специфику работы с различными нозологиями в безопасном цифровом пространстве.

Профессионально-практический вектор доказал свою ключевую роль в формировании прикладных навыков. Освоение технологий видеонализа, телеметрии и работы с носимыми устройствами позволяет будущим специалистам перейти от субъективных оценок к объективному контролю функционального состояния спортсменов. Это становится основой для реализации важнейшего принципа «не навреди» и персонализации тренировочного процесса.

Исследовательский вектор закладывает фундамент для научно обоснованной практики. Овладение методами работы с большими данными и наукометрическими ресурсами формирует у студентов навыки доказательного подхода в адаптивном спорте, обеспечивая преемственность уровней профессионального образования.

В совокупности реализация выделенных векторов позволяет достичь цели модернизации образовательного процесса, формируя специалиста нового типа — компетентного пользователя цифрового инструментария, способного эффективно решать профессиональные задачи и повышать доступность спорта для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Интеграция цифровых технологий в подготовку бакалавров по профилю «Адаптивный спорт» перестает быть инновацией и становится объективной необходимостью. Она реализуется по трем основным векторам: дидактическому (создание современной образовательной среды), профессионально-практическому (формирование цифровых компетенций для работы со спортсменами) и исследовательскому (развитие навыков анализа данных). Успех этой интеграции зависит от оснащенности вузов, цифровой грамотности преподавательского состава и, что важнее всего, от пересмотра образовательных программ, в которые цифровые инструменты должны быть включены не фрагментарно, а как сквозной компонент профессиональной подготовки. Будущий специалист по адаптивному спорту должен быть не только экспертом в области физиологии и методики, но и компетентным пользователем цифрового инструментария, способным повышать эффективность и доступность спорта для лиц с ОВЗ. Результаты исследования подтверждают выдвинутую гипотезу и демонстрируют, что реализация обозначенных векторов позволяет достичь поставленной цели – комплексной модернизации образовательного процесса.

Список источников

1. Озерова О. А. Обучение будущих специалистов по адаптивной физической культуре навыкам разработки цифровых средств. DOI 10.36028/2308-8826-2025-13-3-179-185 // Наука и спорт: современные тенденции. 2025. Т. 13, № 3 (51). С. 179–185. EDN IVZCCT.
2. Марков А. С. Внедрение цифровых инструментов в системе спортивной подготовки в адаптивном спорте // Вестник Российского Международного Олимпийского Университета. 2024. № 1-2 (50-51). С. 94–97. EDN ZSHPPV.

3. Кузьмин А. А., Щеголев В. А. Цифровые технологии в биомеханическом анализе силовых упражнений для студентов вуза // Спортивная педагогика, психология и физиология. 2025. № 1 (5). С. 66–71. EDN XSVAXS.
4. Технологии оптимизации функционального состояния мышечно-связочного аппарата позвоночника у юных спортсменов, занимающихся джиу-джитсу / Ф. Ю. Питиркин, О. И. Коломиец, Н. П. Петрушкина, Е. А. Сазонов. DOI 10.14526/2070-4798-2020-15-2-115-124a // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2020. Т. 15, № 2. С. 115–124. EDN FXRXDA.
5. Лавейкина Е. А., Гусев П. М. Как искусственный интеллект помогает разрабатывать индивидуальные программы тренировок на основе физиологических данных. DOI 10.18411/tmio-04-2025-212 // Тенденции развития науки и образования. 2025. № 120-5. С. 169–173. EDN AGGTCD.
6. Быков Е. В. Цифровые технологии в управлении тренировочным процессом: интеграция науки, практики и образовательного процесса // Научный вестник МГУСитТ: спорт, туризм, гостеприимство. 2023. № 4 (78). С. 65–73. EDN TECVPA.
7. Евдокимов А. О. Спортивные данные и аналитика: использование больших данных для повышения эффективности тренировочного процесса и оптимизации спортивных результатов. Исследование возможностей применения аналитических инструментов в спорте // Научный Лидер. 2025. № 4 (205). С. 232–234. EDN DLWCCU.
8. Плаксина Н. В., Синькевич К. М. Открытое образование: история и современность // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2024. № 4 (72). С. 193–199. EDN AGSZDO.
9. Бессонова А. И., Кривко В. М., Кононенко А. В. Технологии и инновации в адаптивной физической культуре // Актуальные проблемы современности: наука и общество. 2025. № 2 (42). С. 76–79. EDN WXWDSF.
10. Podlesny S. Features of teaching biomechanics for students of the specialty physical education and sports. DOI 10.30888/2709-2267.2023-21-01-010 // Sworld-Us Conference proceedings. 2023. No. usc21-01. P. 112–114. EDN FHXAP.
11. ИИ в медицине и спорте: инновации в образовательных процессах / Н. Харисова, К. Мхитарян, М. Ахметова [и др.]. DOI 10.5281/zenodo.17098652 // International Independent Scientific Journal. 2025. No 77. С. 8–15. EDN YBSUHN.
12. Влияние геймификации на развитие спортивного клуба по тхэквондо / М. А. Рогожников, А. В. Оборин, А. Н. Дудус, Л. Д. Алехин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2025. № 4. С. 72–75. EDN EWVZVQ.
13. Глазкова Г. Б., Дубров А. А., Мамонова О. В. Профессиональное развитие специалистов в сфере адаптивного физического воспитания и адаптивного студенческого спорта // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2024. № 5 (231). С. 239–242. EDN DOIPIX.
14. Петрушкина Н. П., Коломиец О. И. Современный взгляд на проблему формирования цифровых компетенций выпускника при подготовке научных кадров (аспирантура) в УРАЛГУФК // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях физической культуры : материалы XXXIII национальной научно-методической конференции, с международным участием, посвященной 100-летию Минспорта России и 10-летию науки и технологий в России, Челябинск, 19 мая 2023 года. Челябинск : Уральский гос. университет физической культуры, 2023. С. 167–171. EDN LZYCKU.
15. Прокофьев И. Е. Теоретические аспекты проблематики подготовки специалистов по адаптивной физической культуре в условиях современной системы высшего образования // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 2 (216). С. 381–384. EDN SQMAKM.
16. Лыкова К. Г., Щучка Т. А., Гнездилова Н. А. Вероятностные методы в компьютерном моделировании задач профессиональной деятельности в обучении будущих специалистов по физической культуре и спорту // Теория и практика физической культуры. 2025. № 4. С. 63–65. EDN ZDUFDS.
17. Масягина Н. В., Губа В. П., Пресняков В. В. К вопросу выбора методов статистического вывода о различии выборок в спортивно-педагогических исследованиях // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2025. № 6. С. 19–21. EDN RGBFFK.

References

1. Ozerova O. A. (2025), "Training future adaptive physical education specialists in digital means development skills", *Science and sport: modern trends*, V. 13, No 3 (51), pp. 179–185, DOI 10.36028/2308-8826-2025-13-3-179-185.
2. Markov A. S. (2024), "The introduction of digital tools in the system of sports training in adaptive sports", *Bulletin of the Russian International Olympic University*, No. 1-2 (50-51), pp. 94–97.
3. Kuzmin A. A., Shchegolev V. A. (2025), "Digital technologies in biomechanical analysis of strength exercises for university students", *Sports pedagogy, psychology and physiology*, No 1 (5), pp. 66–71.
4. Pitirkin F. Yu., Kolomiets O. I., Petrushkina N. P., Sazanova E. A. (2020), "Optimization technologies of spine muscular-ligamentous apparatus functional state in young athletes, who go in for jiu-jitsu", *Russian journal of Physical Education and Sport*, V. 15, No 2, pp. 115–124, DOI 10.14526/2070-4798-2020-15-2-115-124a.

5. Laveikina E. A., Gusev P. M. (2025), "How artificial intelligence helps to develop individual training programs based on physiological data", *Trends in the development of science and education*, No. 120-5, pp. 169–173, DOI 10.18411/tmio-04-2025-212.
6. Bykov E. V. (2023), "Digital technologies in training process management: integration of science, practice and the educational process", *Scientific bulletin of msust: sport, tourism, hospitality*, No 4 (78), pp. 65–73.
7. Evdokimov A. O. (2025), "Sports data and analytics: using big data to improve the effectiveness of the training process and optimize athletic performance. Exploring the possibilities of using analytical tools in sports", *Scientific leader*, No 4 (205), pp. 232–234.
8. Plaksina N. V., Sinkevich K. M. (2024), "Open education: historical facts and current state", *Scientific notes. Electronic Scientific Journal of Kursk State University*, No 4 (72), pp. 193–199.
9. Bessonova A. I., Krivko V. M., Kononenko A. V. (2025), "Technologies and innovations in adaptive physical education", *Current problems of our time: science and society*, No 2 (42), pp. 76–79.
10. Podlesny S. (2023), "Features of teaching biomechanics for students of the specialty physical education and sports", *World-Us Conference proceedings*, No. usc21-01, pp. 112–114, DOI 10.30888/2709-2267.2023-21-01-010.
11. Kharissova N., Mkhitarian K., Akhmetova M. [et al.] (2025), "AI in medicine and sport: innovations in educational processes", *International Independent Scientific Journal*, No 77, pp. 8–15, DOI 10.5281/zenodo.17098652.
12. Rogozhnikov M. A., Oborin A. V., Dudus A. N., Alekhin L. D. (2025), "The impact of gamification on the development of a taekwondo sports club", *Fizicheskaya kultura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*, No 4, pp. 72–75.
13. Glazkova G. B., Dubrov A. A., Mamonova O. V. (2024), "Professional development of specialists in the field of adaptive physical education and adaptive student sports", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No 5 (231), pp. 239–242.
14. Petrushkina N. P., Kolomiets O. I. (2023), "A modern view on the problem of a graduate's digital competences forming when training scientific staff (postgraduate studies) at UralSUPC", *Optimization of the educational process in educational organizations of physical culture*, Chelyabinsk, Ural State University of Physical Culture, pp. 167–171.
15. Prokofiev I. E. (2023), "Theoretical aspects of the problems of training specialists in adaptive physical culture in the conditions of the modern system of higher education", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No 2 (216), pp. 381–384.
16. Lykova K. G., Shchuchka T. A., Gnezdilova N. A. (2025), "Probabilistic methods in computer modeling of professional activity tasks in training future specialists in physical education and sports", *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*, No 4, pp. 63–65.
17. Masyagina N. V., Guba V. P., Presnyakov V. V. (2025), "On the issue of choosing methods of statistical inference about differences in samples in sports and educational research", *Fizicheskaya kultura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*, No 6, pp. 19–21.

Информация об авторах:

Шевцов А. В., заведующий кафедрой оздоровительной физической культуры и адаптивного спорта, ORCID: 0000-0002-9878-3378, SPIN-код: 5876-7595.

Коломиец О.И., доцент кафедры оздоровительной физической культуры и адаптивного спорта, ORCID: 0000-0003-4623-856X, SPIN-код: 4582-9627.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 19.02.2026.

Принята к публикации 02.03.2026.