



Перспективы внедрения дрон-рейсинга в инклюзивную физкультурно-спортивную среду вуза: анализ мнений студентов и преподавателей

А. А. ДУБРОВ, Ю. А. ДАВЫДОВА, Г. Б. ГЛАЗКОВА, М. В. НАЧЕВСКИЙ

АННОТАЦИЯ

Введение. Всемирная организация здравоохранения, указывая на снижение физической активности населения и рост количества людей с ограниченными возможностями здоровья, призывает к решению данных социальных проблем, в том числе посредством физической деятельности. Приверженность молодежи к виртуальной жизни и пассивный досуг ведет к ухудшению их здоровья, детерминируя внедрение в академическую среду вуза технологичных видов физической активности с учетом интересов «цифрового поколения».

Цель исследования – выявить мнения студентов и преподавателей о перспективах интеграции дрон-рейсинга в образовательную и инклюзивную физкультурно-спортивную среду вуза.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова в три этапа. 1 этап: анкетирование 106 студентов с различным уровнем здоровья; 2 этап: полуструктурированное интервью 37 студентов, которое проводилось для уточнения результатов анкетирования; 3 этап: структурированное интервью 39 преподавателей, обучающихся по программе дополнительного профессионального образования «Оператор беспилотных авиационных систем».

На основании проведенного исследования была сформирована модель интеграции дрон-рейсинга в физкультурно-спортивное пространство вуза.

Результаты исследования мнений студентов и преподавателей показали значительный интерес к дрон-рейсингу как инновационному виду спорта. 62,1% студентов отметили свой интерес к дрон-рейсингу как инновационному виду спорта и 74,1% преподавателей. Респонденты обеих групп заинтересованы в интеграции образовательных курсов по управлению БПЛА в учебный процесс. В студенческой среде такую заинтересованность показали 75,5% респондентов, среди преподавателей – 59%. Исследование показало, что треть студентов хочет участвовать в соревнованиях, но только каждый шестой преподаватель готов к формированию спортивной команды по данному виду спорта. На основе исследования разработана модель интеграции дрон-рейсинга в физкультурно-образовательное пространство вуза и инклюзивный спорт.

Заключение. Результаты исследования возможно использовать при разработке образовательных и спортивных программ для подготовки специалистов современного общества. В качестве направления дальнейшего исследования может быть предложен анализ результатов апробации технологии внедрения дрон-рейсинга в инклюзивную физкультурно-спортивную среду вуза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

дрон-рейсинг, студенты с ограниченными возможностями здоровья, инклюзивный спорт, инновационная технология

Для цитирования: Дубров А. А., Давыдова Ю. А., Глазкова Г. Б., Начевский М. В. Перспективы внедрения дрон-рейсинга в инклюзивную физкультурно-спортивную среду вуза: анализ мнений студентов и преподавателей // Перспективы науки и образования. 2025. № 4. С. 302–321. <https://doi.org/10.32744/pse.2025.4.19>

Поступила: 18.02.2024 | Одобрена: 14.04.2025 | Опубликовано: 31.08.2025



Лицензия «С указанием авторства — С сохранением условий». Позволяет перерабатывать, исправлять и развивать произведения при условии указания авторства и лицензирования производных работ на аналогичных условиях.



Prospects of drone racing implementation in inclusive physical education and sports environment of higher education institution: analysis of students 'and teachers' opinions

A. A. DUBROV, YU. A. DAVYDOVA, G. B. GLAZKOVA, M. V. NACHEVSKY

ABSTRACT

Introduction. The World Health Organization, pointing to the decline in physical activity and the increasing number of people with disabilities, calls for addressing these social problems, including through physical activity. The commitment of young people to virtual life and passive leisure leads to a deterioration of their health, determining the introduction of technological types of physical activity into the academic environment of the university, considering the interests of the «digital generation».

The aim of the study is to identify the opinions of students and teachers about the prospects of integrating drone racing into the educational and inclusive physical culture and sports environment of the university.

Materials and methods. The study was conducted on the basis of the Plekhanov Russian University of Economics in three stages. Stage 1: questionnaire survey of 106 students with different levels of health; Stage 2: semi-formalized interview of 37 students, which was conducted to clarify the results of the questionnaire; Stage 3: formalized interview of 39 teachers studying under the program of additional professional education "Unmanned Aerial Systems Operator".

Based on the conducted research, a model of integration of drone racing into the physical culture and sports space of the university was formed.

The results of the study opinions of students and teachers showed significant interest in drone racing as an innovative sport. 62.1% of students indicated their interest in drone racing as an innovative sport and 74.1% of teachers. Respondents from both groups are interested in integrating educational courses on UAV control into the teaching process. In the student population, 75.5% of respondents showed such interest, while 59% of teachers showed such interest. The study showed that one third of students want to participate in competitions, but only every sixth teacher is ready to form a sports team for this sport. Based on the research, a model of integration of drone racing into the physical culture and educational space of the university and inclusive sports has been developed.

Conclusion. The results of the research can be used in the development of educational and sports programs for the training of specialists in modern society. An analysis of the results of testing the technology of introducing drone racing into the inclusive physical culture and sports environment of the university can be proposed as a direction for further research.

KEYWORDS

drone racing, students with disabilities, inclusive sports, innovative technology

For Citation: Dubrov, A. A., Davydova, Yu. A., Glazkova, G. B., & Nachevsky, M. V. (2025). Prospects of drone racing implementation in inclusive physical education and sports environment of higher education institution: analysis of students 'and teachers' opinions. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*, (4), 302–321. <https://doi.org/10.32744/pse.2025.4.19>

Received: 18 February 2025 | Approved: 14 April 2025 | Published: 31 August 2025



This is an open access article distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike International License (CC-BY-SA 4.0) that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal

ВВЕДЕНИЕ

Сохранение здоровья населения, в особенности молодежи как будущего генофонда общества, является актуальной задачей государственной политики в любой стране мира. Вместе с тем, в докладе Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) «О положении дел в области физической активности в мире, 2022», отмечается, что образ жизни 81% подростков и 27,5% взрослых не соответствует, рекомендуемым уровням физической активности, влияя на жизнь отдельных лиц и их семьи, на службы здравоохранения и общество [1].

Только здоровый образ жизни способствует всестороннему раскрытию потенциала молодого человека, позволяя ему направить свои интеллектуальные и физические усилия на благо общества. Но современные студенты большую часть времени проводят в виртуальном пространстве (обучение, общение, отдых), что ведет к минимизации двигательной деятельности и, как следствие, ухудшению функциональных возможностей организма, снижению физической подготовленности и уровня здоровья, а также увеличению числа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью. Если в 2020/2021 гг. в российских вузах обучались более 28 тысяч студентов с инвалидностью, в 2021/2023 гг. – свыше 31 тысячи человек, то уже в 2022/2023 гг. – более 34 тысяч, а в 2023/2024 гг. – свыше 36 тысяч обучающихся [2]. То есть за три года произошел рост более чем на 28%. Студенты с ОВЗ и инвалидностью, имеют трудности, не только в обучении, но и в социализации в образовательном пространстве вуза, что возможно нивелировать посредством физической активности с учетом их потребностей и возможностей [3].

Согласно предписаниям ВОЗ задачи повышения физической активности граждан, в том числе с ОВЗ и инвалидностью, необходимо решать посредством развития массовых видов спорта, популярных в той или иной стране.

С задачами ВОЗ коррелируются национальные цели России, такие как укрепление здоровья населения и технологическое лидерство, а также «Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года», одним из направлений которой выступает повышение физической активности молодежи с помощью цифровых технологий [4]. Тем самым, актуализируются поиск новых подходов к повышению уровня здоровья студентов и привлечению к здоровому стилю жизни с применением цифровых технологий, методов, форм и средств физической культуры с учетом их интересов к фиджитал и технологичным видам спорта.

Одним из эффективных подходов вовлечения студентов, в том числе с ОВЗ и инвалидностью, в физкультурно-спортивную жизнь вуза считается использование нового технологичного вида спорта «дрон-рейсинг» в системе физического воспитания и спортивной подготовки обучающихся [5]. Современное цифровое поколение привлекают виртуальные технологии в обучении, общении, развлечении, что актуализирует внедрение «дрон-рейсинга» в физкультурно-спортивное пространство вуза и детерминирует поиск инновационных педагогических технологий сопровождения внедрения технологичного вида спорта (дрон-рейсинга) в среду вуза.

Актуальность развития дрон-рейсинга в вузе отвечает социальному заказу общества в подготовке технически грамотных специалистов с высоким уровнем здоровья, и заключается, в том числе в ранней профориентации на профессиях, связанных с управлением беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) для решения задач мирового сообщества. Возрастающий спрос применения технологий БПЛА требует дополнительных исследований по возможностям их двойного применения в социально-экономическом развитии общества, как в физическом воспитании молодежи через формирование универсальных, здоровье сберегающих компетенций, так и в экономически-профессиональных сферах, путем формирования актуальных профессиональных компетенций.

Исследователи отмечают интерес студенческой молодежи с ОВЗ и инвалидностью к занятиям физической активностью и спортом совместно с нормотипичными сверстниками, что отражает их запрос на инклюзивное физическое воспитание и инклюзивный студенческий спорт. Рассматривая инклюзивный спорт, как включенность индивида с ОВЗ и инвалидностью без учета нозологической группы в общее спортивное движение, можно отметить преимущества данного включения: улучшение социальной интеграции и повышение толерантности всех участников спортивных мероприятий, повышение уровня профессионального здоровья [6]. Дрон-рейсинг, благодаря правилам данного вида спорта, обеспечивает равные возможности для обучения,

спортивной подготовки и участия в соревнованиях студентам с различными отклонениями в состоянии здоровья.

Однако, специалисты, в том числе отмечают и проблемы, с которыми сталкиваются вузы при внедрении дрон-рейсинга в академическую среду [7]:

- недостаточная осведомленность обучающихся о технологичных видах спорта (сущность, правила вида спорта, актуальность и перспективы развития);
- малое количество обязательных и дополнительных образовательных программ по программированию дронов для полетов и преодоления специальных трасс в реальном времени, ориентированных на соревнования;
- недостаточность учебно-методических материалов для обучающихся;
- дефицит преподавательского состава в данном направлении;
- недостаток научно-методической литературы для преподавателей по организационно-методическому сопровождению обучения студентов, как по обязательной дисциплине «Физическая культура», так и по программе спортивной подготовки по виду спорта «дрон-рейсинг».

Таким образом, внедрение дрон-рейсинга в вузе детерминирует: выявление интереса обучающихся к занятиям этим видом спорта, определение готовности преподавателей к данной профессиональной деятельности.

Цель исследования – выявить мнения студентов и преподавателей о перспективах интеграции дрон-рейсинга в образовательную и инклюзивную физкультурно-спортивную среду вуза.

Не менее важным является и разработка научно-методического сопровождения физического воспитания и спортивной подготовки по виду спорта «дрон-рейсинг», оснащение вузов спортивным технологичным оборудованием, сетевое сотрудничество высших школ по популяризации этого вида спорта и обмену опытом в контексте успешных педагогических практик.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью изучения отношения студентов к внедрению дрон-рейсинга в вузе и готовности преподавателей к данному формату обучения. Результаты позволят смоделировать инновационную педагогическую технологию интеграции дрон-рейсинга в физкультурно-спортивную среду, что является важным условием развития дрон-рейсинга в университете, в том числе в инклюзивных условиях.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

По данным ВОЗ низкая физическая активность повышает риск заболеваний сердца, диабета и других неинфекционных заболеваний, что способствует преждевременной смерти. Для сокращения масштабов малоподвижного образа жизни людей был принят «Глобальный план действий ВОЗ по повышению уровня физической активности на 2018–2030 гг.: повышение уровня активности людей для укрепления здоровья в мире», который предлагает создание условий для получения справедливого доступа всех людей к местам занятий физической активностью с учетом своих возможностей; обеспечение доступных механизмов, побуждающих людей, независимо от возможностей, к регулярной двигательной деятельности [8].

С 2008 года ООН собирает государства-участников Конвенции на ежегодной Конференции, организует параллельные мероприятия по актуальным вопросам, в том числе и включение лиц с инвалидностью в физкультурно-спортивные мероприятия. В 2019 году на 12-ой сессии Конференции государств-участников были организованы параллельные мероприятия: «Социальная интеграция и право на наивысший достижимый уровень здоровья»; «Включение инвалидов в общество через участие в культурной жизни, отдыхе, досуге и спорте»; «Миллиард голосов: Сделать Невидимое видимым: сила спорта и выразительных искусств» [9]. На одном из параллельных мероприятий в ходе 14-й сессии Конференции государств-участников Конвенции (18.06.2021) обсуждалась уникальная способность спорта преодолевать языковые, культурные и социальные барьеры, как отличная платформа для стратегий включения и адаптации.

Так, в представленных международных документах декларируется:

- спорт является одним из важных условий для успешной реабилитации, социализации и интеграции в общество лиц с инвалидностью;
- существует необходимость в повышении спортивной активности лиц с инвалидностью, в улучшении доступности спортивных сооружений, в подготовке кадров для работы с указанной категорией граждан.

Ратификация Российской Федерацией «Конвенции о правах инвалидов» [10] и Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» способствовали активному реформированию системы реабилитации (абилитации) лиц с инвалидностью, позволили вывести инклюзивное образование в число важнейших направлений развития отечественной системы образования, направленного на поддержку и поощрение разнообразия среди всех обучающихся. Введение в вузах инклюзивного образования, в том числе инклюзивного физического воспитания и инклюзивного спорта, считается приоритетным направлением государственной политики.

В числе актуальных для образовательных организаций, направлений «Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года» стоит отметить следующие: повышение качества образования по дисциплине «Физическая культура»; развитие адаптивной физической культуры и спорта лиц с ОВЗ и инвалидностью; развитие системы повышения квалификации специалистов.

В настоящее время, в соответствии с поручением Президента России в Национальный проект (НП) «Беспилотные авиационные системы» включен Федеральный проект (ФП) «Кадры для беспилотных авиационных систем», что актуализирует модификацию образовательных программ в образовательных организациях. В целях реализации данных проектов актуально внедрение в вузах дополнительных образовательных программ (программ спортивной подготовки «дрон-рейсинг») для развития у молодежи, в том числе с ОВЗ и инвалидностью, интереса к управлению БПЛА, подготовки к участию в соревнованиях, успешной самореализации в профессиональной деятельности.

Специалисты определяют дрон-рейсинг, как соревнования (гонки) на специальных трассах между внешними пилотами в формате FPV (вид от первого лица) с использованием очков виртуальной реальности (передают спортсмену изображение с размещенной на дроне камеры в реальном времени). Цель соревнований – преодолеть гоночную трассу быстрее других пилотов. Спортсмены соревнуются в скорости и маневренности своих дронов, что способствует развитию когнитивных и физических качеств [11].

В то же время дрон-рейсинг рассматривается, как нейроспорт на основе доминирования нейрофизиологических, когнитивных и сенсомоторных способностей спортсмена, развитие данных способностей посредством специальных упражнений этого вида спорта. Когнитивные и физические упражнения в нейроспорте содействуют формированию новых нейронных связей для улучшения нейропластичности мозга, улучшения определенных способностей (скорость реакции и принятия решений, скорость внимания) [12].

Стоит отметить, что включение в 2023 году Министерством спорта России вида спорта «гонки дронов» (дрон-рейсинг) во Всероссийский реестр видов спорта создает благоприятные условия для подготовки студентов к участию в соревнованиях и формирования студенческих сборных команд [13].

По мнению экспертов, развитие дрон-рейсинга в университете (учебно-тренировочные занятия и соревнования) будет содействовать формированию у молодежи универсальных и профессиональных компетенций по управлению БПЛА для успешной самореализации в современном социуме [14].

Дрон-рейсинг включают в мероприятия инклюзивного спорта. В Югре (Нягань, 2021г.) Левашова Л.А. (инструктор-методист по развитию адаптивного спорта) реализовала проект «Дрон-рейсинг – спорт, который доступен всем» для детей (с 7 лет) и взрослых, в том числе лиц с ОВЗ и инвалидностью [15].

Инклюзивное физическое воспитание и спорт направлены на формирование ответственного отношения молодежи к своему здоровью; восстановление психофизических кондиций; повыше-

ние уровня гуманности и толерантности в обществе. Актуальность инклюзивного физического воспитания обусловлена не только важностью укрепления здоровья, но и довольно высоким запросом среди студентов на такой формат обучения [16].

В РЭУ имени Г.В. Плеханова активно развивают технологичный вид спорта «гонки дронов», как продолжение системы подготовки специалистов для отрасли БАС [17]. Для развития интереса к этому виду спорта в вузе функционирует программа повышения квалификации «Оператор беспилотных авиационных систем. Начальный уровень» (16 часов). Курс разработан авторами исследования. Более 1000 студентов уже прошли обучение.

Анализ литературы выявил аспекты развития дрон-рейсинга в вузах:

- включение дрон-рейсинга во Всероссийский реестр видов спорта нормативно разрешает готовить обучающихся к соревнованиям;
- продвижение технологичных видов спорта в рамках реализации НП «БАС», ФП «Кадры для беспилотных авиационных систем», Программ «Приоритет-2035» и «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- создание Федерации гонок дронов Российской Федерации (РФ), отвечающей за популяризацию и продвижение спорта в регионах России;
- функционирование в высших школах образовательных центров по обучению студентов управлению БПЛА;
- организация турниров по гонкам дронов в различных форматах;
- успешные практики вовлечения студентов в физкультурно-спортивную жизнь вуза средствами дрон-рейсинга.

По результатам раннего исследования авторов выявлено, что технологичный вид спорта «дрон-рейсинг» развивается во многих регионах России, является привлекательным видом физической и интеллектуальной активности молодежи, в котором могут принимать участие обучающиеся с различным уровнем здоровья. Инклюзивные физкультурно-спортивные мероприятия по дрон-рейсингу будут содействовать укреплению здоровья занимающихся и воспитанию толерантности и уважения [18].

Анализ зарубежной научно-методической литературы позволил обобщить эффективные практики и выявить основные акценты внедрения дрон-рейсинга в образовательные организации на всех уровнях образования для вовлечения обучающихся в решение новых технологических задач мирового сообщества:

- внедрение дрон-рейсинга будет более успешным через форматы образовательного интенсива внешкольных мероприятий (летние лагеря); масштабные мероприятия по дрон-рейсингу (соревнования, конкурсы, выставки, общение со специалистами); формат «открытых дверей» для постоянного консультирования участников соревнований после мероприятий (поддержка участников для их дальнейшего технологического развития) [19];
- подготовка преподавателей для обучения своих учеников управлению БПЛА и участию в соревнованиях, через образовательные интенсивы (2-х дневные семинары, конференции, сопроводительный пакет учебно-методических материалов для обучения учеников в своих организациях) [20];
- опыт выявления рисков и проблем, а также пути их решения при организации масштабных проектов внедрения дрон-рейсинга в спортивную жизнь обучающихся для привлечения к образованию в системе STEM [21; 22];
- подготовка учителей для использования технологий дронов в обучении STEM по другим учебным предметам (в школе, колледже, вузе) [23; 24].
- онлайн-обучение (онлайн-лекции по этапам сборки и обработки данных с БПЛА, видео лекции по моделированию БПЛА) открывает новые возможности для студентов, изучающих естественные науки, и преподавателей: студенты получают теоретико-практический

опыт работы с БПЛА; преподаватели, не владеющие специальной подготовкой в данной сфере, проводят обучение с помощью образовательного онлайн контента [25].

- вовлечение студентов инженерных и компьютерных специальностей в освоение технологий БПЛА посредством активного обучения в трех направлениях карьеры в сфере беспилотных летательных аппаратов: программирование дронов с помощью Python, проектирование и изготовление БПЛА посредством проектирования и прототипирования, пилотные испытания малых беспилотных летательных аппаратов [26].
- внедрение учебной программы в STEM-образование с поддержкой беспилотных технологий (DTECS) на основе педагогической системы «дронагогии», использующей БПЛА для улучшения обучения [27].
- международное взаимодействие студентов в проектной онлайн-деятельности по разработке дронов: студенты из Франции разрабатывали сценарии применения методов управления БПЛА, после совместных онлайн обсуждений, студенты из США проводили пилотируемые эксперименты [28].

Исследователи указывают, что с одной стороны, дроны признаны инструментом, который потенциально может повысить эффективность обучения и преподавания, с другой стороны, повышается спрос на подготовку учителей в этой области, а также отдельного изучения требует вопрос о том, как интегрировать технологии дронов в учебный процесс [29; 30]. Специалисты отмечают, что не существует единого подхода привлечения учащихся разного возраста, культурного и регионального различий, но существуют общие технические идеи и образовательные подходы, которые можно использовать в качестве «строительных блоков», с последующей адаптацией к другим целевым аудиториям для воспроизведения и тиражирования.

Таким образом, существует необходимость моделирования механизмов внедрения дрон-рейсинга в физкультурно-спортивное пространство вузов посредством использования общих технических и образовательных подходов и инновационных педагогических технологий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

База исследования – Центр социально-политических исследований, совместно с кафедрой физического воспитания Высшей школы гуманитарных наук Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, который является одной из ведущих площадок образовательного пространства России.

В исследовании авторы использовали мультиметодологический подход. Для достижения поставленных задач применялись теоретические методы: анализ и синтез, системный подход, логический метод, моделирование. В качестве эмпирического метода исследования выбран социологический опрос.

Социологический опрос респондентов проводился в несколько этапов, в течение 2023-2024 гг. и включал в себя четыре ступени: пилотажное интервьюирование студентов университета (n=22). На основе пилотажа, были доработаны вопросы для основной волны исследования студентов (n=106).

Для уточнения результатов, полученных в ходе анкетирования, проведено полуструктурированное интервью студентов (n=37). В социологическом исследовании принимали участие студенты с различным уровнем здоровья, в том числе с ОВЗ и инвалидностью. В ходе прохождения программы дополнительного профессионального образования «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 кг и менее)» преподавателями различных высших учебных заведений проводился экспертный опрос в формате формализованного интервью (n=39).

Следующим этапом исследования стала разработка инновационной педагогической технологии интеграции дрон-рейсинга в физкультурно-спортивное пространство вуза, в том числе в инклюзивный спорт вуза.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для выявления интереса студентов и преподавателей к внедрению дрон-рейсинга в академическую и спортивную среду вуза в 2023-2024 гг. было проведено несколько этапов социологического исследования. В ходе реализации акселерационной программы «ХАЙВ-АЭРО» на базе РЭУ им. Г.В. Плеханова (ФП «Платформа университетского технологического предпринимательства»), где авторы исследования выступали в роли наставников студенческих проектов, было проведено пилотажное анкетирование 22-х студентов по теме «Дрон-рейсинг – новый вид спорта в вузе». Все респонденты (100%), которые были выбраны по принципу уровня здоровья (в пилотаже должны были принимать участие студенты основной, подготовительной и специальной медицинской групп здоровья), показали свою заинтересованность в виде спорта «дрон-рейсинг» и выразили готовность принять участие в подготовке к участию в данных соревнованиях.

Следующий этап исследования – основная волна (n=106), в анкетировании приняли участие юноши и девушки 17-23 лет с различным уровнем здоровья, 1-5 курсов бакалавриата. Две трети респондентов, как и в пилотажном исследовании, подтвердили, что они знают о таком виде спорта как дрон-рейсинг и положительно относятся к его развитию в академической среде вуза. При этом 57,5% не имеют опыта пилотирования, но хотят научиться. Что касается участия в соревнованиях, то только 1/4 часть респондентов имеет опыт такого участия, что вполне объяснимо, так как соревнования по виду спорта не является пока широко распространенной практикой. Треть студентов хотела бы принять участие в соревнованиях, но не знают, как включиться в соревновательный процесс. Среди недостатков, в первую очередь, они отметили, что занятия дрон-рейсингом требуют значительных финансовых вложений (64,2%), а также тот факт, что в настоящее время есть проблемы с техническим оснащением площадок (44,3%). Между тем, 75,5% студентов положительно относятся к внедрению дрон-рейсинга в учебные программы. Результаты опроса демонстрируют высокий интерес среди студентов к дрон-рейсингу и заинтересованность во внедрении данного вида спорта в учебные программы в РЭУ им. Г.В. Плеханова.

Эмпирическая база 3-го этапа исследования (уточнение результатов 2-ого этапа) основана на методе полуструктурированного интервью. В ходе интервью было опрошено 37 студентов (20 девушек и 17 юношей), которые ответили на 6 вопросов по данной проблематике. При ответе на вопрос о том, знают ли студенты, что такое дрон-рейсинг, большинство (62,1%) дали ответ, что они «что-то слышали», что свидетельствует о недостаточной информированности студентов о виде спорта. Только 1/5 часть респондентов знает, что это такое.

Отвечая на вопрос, хотели бы они, чтобы дрон-рейсинг был представлен как часть дисциплины «Физическая культура», например, как элективный курс, подавляющее большинство студентов (83,7%) выбрали ответ: «да, хотел (-а) бы» (см. рис. 1), что подтверждает данные второго этапа. Никто из респондентов не ответил «нет, мне это не интересно».



Рисунок 1 Распределение ответов студентов на вопрос: «Хотели бы вы, чтобы дрон-рейсинг был включен в дисциплину физическая культура в вузе?»

Для выявления, насколько интересен дрон-рейсинг студентам и готовы ли они развиваться в этом виде спорта, был задан вопрос: «Хотели бы вы принять участие в соревнованиях по дрон-рейсингу?» (см. рис. 2).

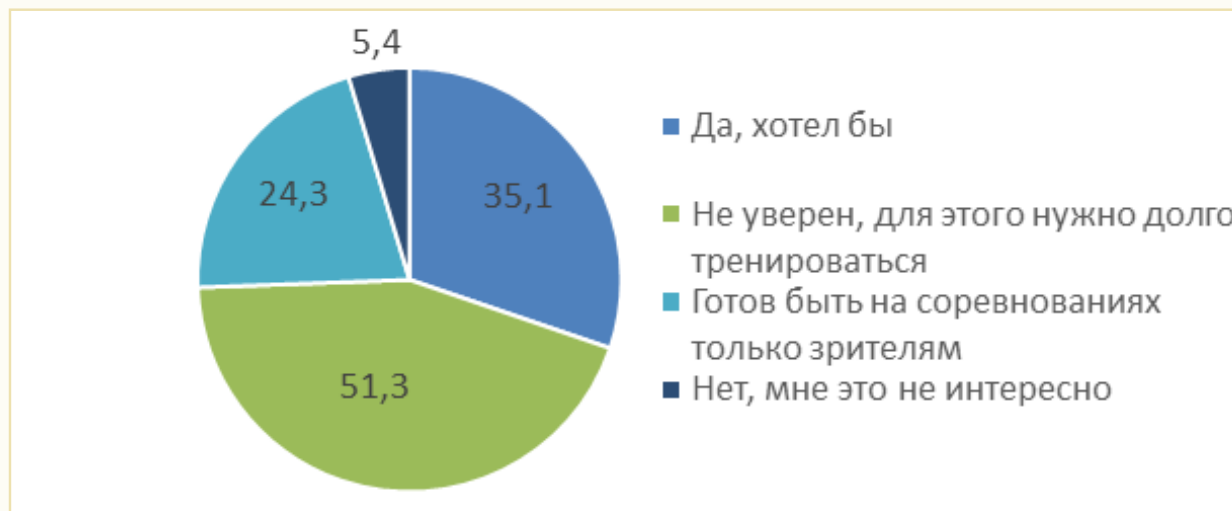


Рисунок 2 Распределение ответов студентов на вопрос: «Хотели бы вы принять участие в соревнованиях по дрон-рейсингу?»

Ответы распределились следующим образом: 35,1% респондентов однозначно хотели бы соревноваться в этом виде спорта, 51,3% не уверены, так как считают, что для этого нужно долго тренироваться, 24,3% отметили, что готовы быть на соревнованиях зрителями и только 5,4% сказали, что соревнования им неинтересны. При уточняющем вопросе интервьюера о том, почему им не интересны соревнования были получены ответы: «просто не люблю любые соревнования», «сложно следить из-за высокой скорости».

Результаты исследования показали, что студенты осознают полезность данного вида спорта для укрепления здоровья и будущей профессиональной деятельности, и готовы изучать его в рамках учебной дисциплины «Физическая культура», учебно-тренировочных занятий в спортивном клубе [31].

Таким образом, интеграция дрон-рейсинга в академические курсы предоставляет студентам возможность развивать навыки и компетенции (здоровье сберегающие, универсальные и профессиональные), необходимые в современном мире, включая умение работать в команде, эффективно общаться и развивать стратегическое мышление. Спортивные мероприятия по дрон-рейсингу могут стать инструментом формирования сообщества студентов, объединенных общими технологическими и спортивными интересами, улучшению их социальной интеграции в современное общество.

Исследователи указывают на необходимость организации спортивных секций по дрон-рейсингу в вузах для формирования у молодежи навыков управления БПЛА, что будет содействовать повышению их профессиональной конкурентоспособности [32]. Но для эффективного внедрения дрон-рейсинга в спортивную среду вуза необходимо привлечение преподавателей, умеющих работать (обучать и тренировать) в данном направлении. Поэтому четвертый этап исследования касался преподавателей, которые и будут обучать студентов.

Авторами исследования был проведен социологический опрос методом полуструктурированного интервью преподавателей, обучающихся на программе дополнительной профессиональной подготовки «Оператор беспилотных авиационных систем (беспилотных летательных аппаратов)» (n=39). Результаты исследования представлены в таблице 1. Возраст респондентов варьировался от 25 до 55 лет, 51,3% – женщины, 48,7 – мужчины, разных специальностей высшего образования. Респонденты показали высокую заинтересованность в программе обучения по БПЛА. Большинство из них (треть респондентов) пришли на программу, чтобы, изначально, научиться управлять дронами, а также использовать их в практической деятельности (15,4%).

Таблица 1

Ответы респондентов на вопрос: С какой целью вы решили прийти на программу обучения по БПЛА?

Варианты ответа	Результаты опроса, %
Научиться управлять БПЛА	30,8
Научиться использовать БПЛА в практической деятельности	15,4
Овладеть методикой обучения и управления БПЛА	10,3
Расширение кругозора	2,6
Для общего ознакомления	2,6
Получение новых знаний	2,6
Все варианты ответа	35,9

В тоже время, углубленно изучать процесс обучения БПЛА для того, чтобы передавать в дальнейшем опыт ученикам, готов только каждый десятый респондент. Следует обратить внимание на тот факт, что 35,9% преподавателей отметили сразу все варианты ответов, что говорит с одной стороны, об интересе к обучению управлению беспилотниками, с другой стороны о том, что они еще не разобрались в том, каким образом они будут применять полученные знания.

При ответе на вопрос о том, кого бы хотели обучать преподаватели, мнения респондентов разделились. Результаты ответов – в таблице 2.

Таблица 2

Ответы респондентов на вопрос: Кого бы Вы хотели обучать по программе «Оператор беспилотных авиационных систем»?

Варианты ответа	Результаты опроса, %
Школьников	5,1
Студентов	20,5
Лиц, уже имеющих профессию, но желающих приобрести дополнительные навыки	10,3
Все категории	23,1
Нет цели обучать	41,0

Анализируя данные таблицы, следует отметить, что наибольший интерес у педагогов вызывает такой контингент, как студенты. Их в качестве желаемых обучающихся отметил каждый пятый респондент. Каждый десятый преподаватель выразил желание обучать взрослых людей, которые уже имеют профессию и желают приобрести дополнительные навыки.

Школьников в качестве своих будущих учеников видят только 5,1 % респондентов. 41% преподавателей не имеют такой цели, как обучение учеников данной программе, что говорит о том, что они не уверены в том, что получили достаточно навыков для того, чтобы быть наставниками.

В таблице 3 отражены ответы на вопрос «На какой базе вы хотели бы проводить преподавание по программе «Оператор беспилотных авиационных систем»?», где большинство преподавателей отметили, что готовы обучать на любой площадке. Такой вариант отметила треть респондентов.

Действительно, обучение управлением БПЛА возможно практически в любых условиях, главное здесь наличие достаточного свободного пространства, что возможно и в вузах, и в школах, и на предприятиях. Каждый пятый респондент хотел бы проводить обучение на базе вуза, поскольку именно вуз предоставляет все возможности для обучения не только на практике, но и делает удобным обучение теоретическим аспектам управления. Почти никто из респондентов не хочет проводить обучение только на базе школы или только на базе предприятия, так как небольшое количество преподавателей, как показано выше, хочет работать со школьниками.

Что касается предприятий, то, как правило, чтобы создать там постоянную площадку для обучения потребуется пройти много административных процедур, что не привлекает респондентов.

Таблица 3

Ответы респондентов на вопрос: «На какой базе вы хотели бы проводить преподавание по программе «Оператор беспилотных авиационных систем»?»

Варианты ответа	Результаты опроса, %
В школах	2,6
В вузах	20,5
На предприятии	2,6
На любой площадке	30,8
Нет цели обучать	43,5

Отвечая на вопрос: «Был ли у вас практический опыт управления и использования БПЛА?», 74,4% респондентов ответили «да», 17,9% не имеют такого опыта, а 7,7% – не имеют, но планируют приобрести в ближайшее время. То есть, большинство педагогов пришли на обучение, чтобы улучшить навыки.

При уточняющем вопросе для оценки уровня готовности преподавать курс «Оператор беспилотных авиационных систем», было получено средневзвешенное значение 3,6 по шкале от 1 до 10 (1 – абсолютно не готов, 10 – полностью готов), что подтвердило полученные ранее данные. Большинство респондентов не считают себя готовыми к преподаванию по данному курсу, что, видимо, объясняется тем, что они недостаточно освоили эту специальность.

Следующий блок вопросов касался дрон-рейсинга как инновационного вида спорта. Большинство респондентов (74,1%) однозначно ответили, что им интересен дрон-рейсинг как вид спорта. Каждый десятый присутствовал на соревнованиях, 35,9% видели соревнования по интернету, 33,3% слышали о соревнованиях. Никто не участвовал в соревнованиях лично. Это объясняется тем, что дрон-рейсинг, несмотря на тот факт, что он является достаточно зрелищным видом спорта, еще недостаточно популяризирован, и, соответственно, мало информации о проходящих соревнованиях.

После анализа предыдущего блока, было ожидаемо, что готовность респондентов подготовить команду или спортсмена для участия в соревнованиях по дрон-рейсингу, окажется на низком уровне: средневзвешенное значение составляет 3,0 по шкале от 1 до 10 (1 – абсолютно не готов, 10 – полностью готов). Только 17,9% респондентов отметили свою готовность в значениях от 7 до 10, в то время как, 59% заявили, что они абсолютно не готовы, остановив свой выбор на 1.

Последний блок вопросов касался оценки обучения. Респондентам предлагалось ответить на открытые вопросы о плюсах и минусах обучения. Большинство преподавателей отметили среди плюсов информативность программы, большое количество практических часов, профессионализм преподавателей. Также было отмечено «получение знаний по использованию БАС в различных отраслях», по управлению БПЛА, «освоены инструменты по работе с контроллерами управления». Кроме того, отметили респонденты и расширение своего кругозора, и «развитие мелкой моторики».

Среди минусов обучения, респонденты, отмечали трудности в совмещении обучения и работы, сжатые сроки и интенсивность занятий. Кроме того, были названы и такие сложности, как освоение технических навыков, необходимость написания отчетов. В качестве пожеланий преподаватели называли «больше специализированных локаций» и «еще больше практики».

Таким образом, преподаватели достаточно высоко оценили пройденный курс обучения, хотя и отмечали некоторые сложности (график обучения, высокую интенсивность занятий и сжатые сроки освоения программы).

Комплексное многоуровневое исследование показало, что и студенты, и преподаватели заинтересованы во внедрении курса по освоению БПЛА в учебные программы вуза. В то же время преподаватели пока не готовы к тому, что нужно начинать преподавать этот курс студентам в ближайшее время, и считают, что им нужны более углубленные знания для этого. Все респонденты отмечают, что вуз – наиболее удобная площадка для обучения, так как высшее учебное заведение предоставляет возможности и для теоретического освоения материала, и для практической отработки навыков обучения.

Более осторожно обе группы относятся к соревнованиям по дрон-рейсингу. Если заниматься БПЛА на занятиях по физкультуре готовы две трети студентов, то участвовать в соревнованиях только треть. Недостаточно знакомы с соревновательным процессом по дрон-рейсингу большинство опрошенных преподавателей и, соответственно, они не имеют представления о том, каким образом готовить команду к соревнованиям по данному виду спорта. Тем не менее, стоит отметить, что перспективы дрон-рейсинга как инновационного вида спорта, который подходит студентам с различным уровнем здоровья, очень высоки. Данный вид спорта обладает большим потенциалом и вызывает значительный интерес у студенческой аудитории.

Успешная интеграция дрон-рейсинга в инклюзивную физкультурно-спортивную среду вуза для повышения физической активности студентов, увлеченных цифровыми технологиями, требует предварительного моделирования педагогической технологии. Это необходимо для последующей разработки и внедрения инновационных подходов к обучению.

Студенты все больше погружаются в виртуальную реальность, что негативно сказывается на их физической активности и здоровье [33]. В связи с этим актуально внедрять цифровые технологии в образовательный процесс, в том числе в физическое воспитание и спорт. Дрон-рейсинг, как цифровой вид спорта, может привлечь студентов к активному и здоровому образу жизни.

Государственная политика в условиях цифровизации общества ориентирована на формирование у молодежи инновационного мышления в отношении здоровья и профессиональной деятельности. Это обуславливает поиск интересных для студентов видов физической активности и внедрение в учебный процесс технологичных видов спорта, таких как дрон-рейсинг [34].

Проведенные социологические исследования в РЭУ им. Г.В. Плеханова показали высокий интерес студентов с различными возможностями к дрон-рейсингу как инструменту формирования здорового образа жизни и профессиональных компетенций, участия в спортивной жизни вуза.

Выявлен интерес преподавателей, прошедших обучение по программе «Оператор беспилотных авиационных систем», к работе со студентами в области дрон-рейсинга. Но существует потребность в углублении их знаний, разработке алгоритмов обучения студентов, моделировании образовательного процесса с использованием инновационных педагогических технологий.

Следующим этапом исследования стало моделирование педагогической технологии внедрения дрон-рейсинга в физкультурно-спортивную деятельность вуза, выявление современных педагогических моно- и комбинированных технологий, новационных подходов к содержанию занятий, интерактивных методов обучения. Анализ, синтез и обобщение современных педагогических технологий и методов обучения [35] привели к созданию комплексной инновационной педагогической технологии внедрения дрон-рейсинга в физкультурно-спортивную среду вуза, инклюзивный спорт. Использование в педагогической технологии элементов монотехнологий, новационных форм и содержания занятий по дрон-рейсингу, а также цифровых, мультимедийных и симуляторных методов обучения, определяет технологию как комплексную и инновационную [36].

Технология, представленная на рисунке 3, включает элементы моно-технологий, новационные подходы к методам, формам и средствам обучения, базируется на концепции личностно-ориентированного образования, ориентирована на субъект-субъектное взаимодействие и направлена на создание условий для саморазвития и самообразования студентов, как в личностной, так и в профессиональной сфере [37].

Целевой компонент представленной модели педагогической технологии включает теоретические основы и руководящие принципы интеграции дрон-рейсинга в физкультурно-спортивное

пространство вуза, инклюзивный спорт; процессуальный компонент включает онлайн и офлайн формы обучения, интерактивные формы (тренинг, мастер-класс, Балинтовская сессия и др.), мультимедийные технологии (текстовая, графическая, аудио-, видео-информация, симуляторы).

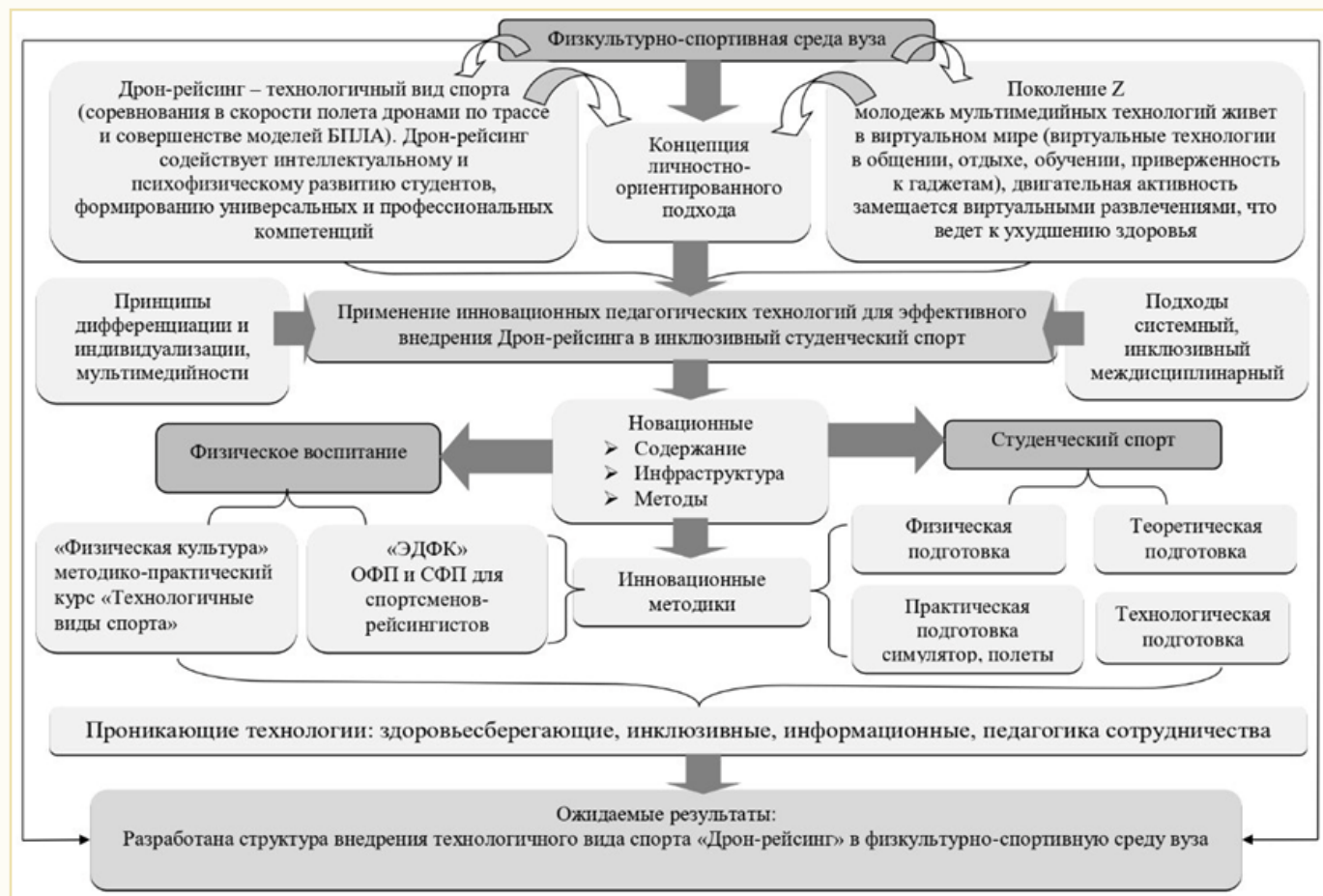


Рисунок 3 Инновационная педагогическая технология интеграции дрон-рейсинга в инклюзивную физкультурно-спортивную среду вуза

Содержательный компонент включает инновации, необходимые для внедрения в физическое воспитание и студенческий спорт, для развития дрон-рейсинга в вузе предлагается [18]:

1. Включить в программу дисциплины «Физическая культура» теоретический и методико-практический образовательные курсы (проблемно-диалоговые лекции, семинары, проекты, мастерские, тренинги, консилиумы, кейс-стади), направленные на получение знаний в области теоретико-практической подготовки по дрон-рейсингу.
2. Включить в программу «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» практический блок по воспитанию физических качеств (быстрота реакции, ловкость, координация, сила, выносливость) и морально-волевых качеств (целеустремленность, стрессоустойчивость, командность и др.), необходимые для занятий дрон-рейсингом.
3. Разработать и внедрить в учебно-тренировочный процесс программу спортивной подготовки по дрон-рейсингу инклюзивной направленности.

Особое внимание следует уделить лично и профессионально ориентированному обучению с учетом индивидуальных образовательных потребностей, психофизического здоровья, интеллектуальной и физической подготовленности каждого обучающегося.

Заключительный компонент смоделированной педагогической технологии – контрольно-аналитическая часть для оценки эффективности совокупных составляющих показателей ее резуль-

тативности: повышение физической активности, повышение уровня психофизического здоровья и когнитивных навыков, сформированность универсальных, технических и профессиональных компетенций студентов.

Мы предполагаем, что организация в вузе спортивных инклюзивных секций и соревнований по дрон-рейсингу, где в инклюзивной среде смогут заниматься и соревноваться, как студенты с ОВЗ и инвалидностью, так и нормотипичные сверстники, будет способствовать: вовлечению молодежи в технологически ориентированную двигательную активность и спортивную деятельность вуза; повышению уровня здоровья обучающихся; формированию универсальных и профессиональных компетенций; успешной социализации и подготовке к профессиональной деятельности.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Авторы разделяют точку зрения А. К. Сельского на обусловленность появления функционально-цифровых и технологичных видов спорта в физкультурно-образовательном процессе и студенческом спорте в связи с цифровым и техногенным развитием цивилизации, внедрением технологий и цифровых составляющих в образование и спорт [38].

Результаты исследования показали значительный интерес студентов к внедрению технологичного вида спорта «дрон-рейсинг» в академическую и спортивную среду вуза, что соотносится с суждениями Н. С. Вороновского и А. А. Подольского о необходимости внедрения дрон-рейсинга в образовательных организациях в связи с растущей ролью БПЛА в современном обществе [11]; утверждениями В.А. Евдокимова о влиянии спортивных мероприятий по дрон-рейсингу на формирование у студенческой молодежи универсальных и профессиональных компетенций [14].

Специалисты Е. Б. Ольховская и Т. А. Сапегина, отмечая ухудшение психофизического здоровья и физической подготовленности, высокий уровень заболеваемости студенческой молодежи, указывают на основные причины – низкая двигательная активность и высокая интеллектуальная нагрузка [39]. Авторы исследования на основе собственного педагогического опыта подтверждают данные утверждения: из-за малоподвижного образа жизни сокращается ресурсная база здоровья подрастающего поколения [40], происходит постоянное увеличение студентов с различными заболеваниями и снижение интереса к занятиям по дисциплине «Физическая культура» [41]. Существует необходимость введения в формат занятий новых видов физической активности и новых видов спорта с учетом потребностей и физических возможностей студентов цифрового поколения.

Авторское исследование, так же, как и исследования М. А. Овсянниковой с группой ученых, показывает желание студентов с различным уровнем здоровья, в том числе с ОВЗ и инвалидностью, участвовать в соревнованиях по дрон-рейсингу [5].

Запрос студентов с ОВЗ и инвалидностью на занятия и соревнования вместе с нормотипичными сверстниками (инклюзивное физическое воспитание и инклюзивный спорт) указывают на внедрение инклюзивного формата обучения и соревнований по дрон-рейсингу в вузе, что подтверждается исследованиями современных ученых и практиков. Специалисты Л. А. Парфенова, А. И. Салмова, Л. А. Левашова рассматривают инклюзивный спорт, как включенность обучающегося с ОВЗ и инвалидностью без учета состояния здоровья в общее студенческое спортивное движение, экспериментально доказывая преимущества инклюзивного спорта, которые заключаются в улучшении социальной интеграции и повышении толерантности всех участников спортивных мероприятий [6, 15].

Авторы разделяют взгляды коллектива под руководством Д. О. Жданович на важность научно-методического обеспечения внедрения технологичных видов спорта в академическую среду вуза [42], а также специалистов А. М. Ганичева и М. А. Новоселова на необходимость разработки образовательной программы для подготовки студентов-спортсменов в сфере управления БПЛА [32]. Безусловно, в связи с повышением в вузах числа студентов с различным уровнем здоровья и их желанием участвовать в совместных соревнованиях, необходимо разрабатывать инклюзивные обязательные и дополнительные физкультурно-образовательные программы по дрон-рейсингу с применением инновационных педагогических технологий.

Исследователи Н. В. Масыгина, В. А. Плешаков, Е. Н. Скаржинская, М. А. Новоселов отмечают важность развития системы подготовки квалифицированных преподавателей и тренеров в сфере технологичных видов спорта [43]. В подтверждении данных исследований, авторы отмечают, что сегодня, преподаватели (участники полуформализованного интервьюирования) имеют желание обучать и готовить студентов к соревнованиям по дрон-рейсингу, но пока не готовы реализовать это на практике, что указывает на необходимость углубленного и детализированного обучения, создания научно-методического сопровождения физкультурно-образовательного и учебно-тренировочного процесса по данному виду спорта.

Результаты социологических опросов доказывают целесообразность исследования интересов и потребностей, как студентов с различным уровнем здоровья, так и преподавательского состава, для оптимизации внедрения дрон-рейсинга в физкультурно-образовательное и спортивное пространство вуза, а также формирования готовности специалистов работать в данном направлении.

Таким образом, моделирование комплексной (инновационной) педагогической технологии интеграции дрон-рейсинга в инклюзивную физкультурно-спортивную среду вуза, с учетом интересов и потребностей студентов и преподавателей, является актуальной и необходимой составляющей для эффективного развития инновационного вида спорта «дрон-рейсинг» в высшем учебном заведении. Внедрение дрон-рейсинга в инклюзивный спорт будет содействовать повышению физического здоровья, улучшению социализации и профориентации студентов, в том числе с ОВЗ и инвалидностью; созданию сообщества студентов и преподавателей, объединенных общими технологическими и спортивными интересами для решения в дальнейшем задач мирового сообщества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Молодежь привлекают виртуальные технологии в обучении, общении, развлечении, что актуализирует внедрение вида спорта «дрон-рейсинг» вузе и детерминирует разработку инновационной педагогической технологии интеграции дрон-рейсинга в физкультурно-спортивную среду вуза с учетом их интересов и потребностей.

Анализ социологического опроса (анкетирование и полуформализованное интервьюирование студентов РЭУ им. Г.В. Плеханова и полуформализованное интервьюирование преподавателей, прошедших обучение по программе «Оператор беспилотных авиационных систем (беспилотных летательных аппаратов)»), позволил выявить следующее:

- интерес студенческой молодежи с различным уровнем здоровья к дрон-рейсингу, что подтверждает актуальность включения технологического вида спорта в физкультурно-образовательный процесс, в том числе инклюзивный;
- желание обучающихся участвовать в соревнованиях, что обосновывает включение дрон-рейсинга в программу спортивного студенческого клуба, организацию спортивных секций для подготовки к соревнованиям;
- интерес преподавателей, прошедших курс повышения квалификации, к обучению студентов управлению БПЛА;
- потребность преподавателей в углубленных знаниях, научно-методической поддержке для эффективного обучения студентов дрон-рейсингу.

На основе анализа результатов социологического опроса, синтеза отечественных и зарубежных спортивных практик внедрения дрон-рейсинга в образовательные организации, анализа педагогических технологий, проведено моделирование педагогической технологии интеграции дрон-рейсинга в физкультурно-спортивную среду вуза (инклюзивный спорт) с применением цифровых, мультимедийных и симуляционных методов и средств обучения.

Разработанная педагогическая технология обеспечивает системный и научно обоснованный подход к интеграции дрон-рейсинга в вузе, включая разработку учебных программ, методических материалов и системы оценки эффективности. Интеграция дрон-рейсинга в инклюзивное физкультурно-спортивное пространство университета имеет значительный потенциал для укре-

пления здоровья молодежи с различными физическими возможностями и формирования у них универсальных и профессиональных компетенций; развития инклюзивного студенческого спорта, образования и технологического прогресса на различных уровнях, от отдельного вуза до мирового сообщества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доклад о положении дел в области физической активности в мире – 2022. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366636/9789240067790-rus.pdf> (дата обращения 14.10.24)
2. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13964> (дата обращения 18.10.24)
3. Голикова Е. М. Реализация инклюзивного образования в вузе // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 58-4. С. 70-73.
4. Распоряжение Правительства РФ от 24 ноября 2020 г. № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/?ysclid=m6crp5bhor574525422> (дата обращения 06.10.2024)
5. Овсянникова М. А., Биндусов Е. Е., Янкина Е. А. Внедрение новых видов соревновательной деятельности в спортивно-массовую работу вуза // Мировые тенденции и перспективы развития науки в эпоху перемен: от теории к практике: Сборник материалов I Международной научно-практической конференции / Ростов-на-Дону, 2023. С. 215-217.
6. Салмова А. И., Парфенова Л. А. Инклюзивный спорт как один из каналов социокультурной адаптации людей с ограниченными возможностями здоровья // Стратегия формирования здорового образа жизни средствами физической культуры и спорта: Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Тюмень, 2016. Часть 2. С. 54-56.
7. Ганичев А. М., Новоселов М. А. Проблемы и перспективы развития «дрон-рейсинга» в Российской Федерации // Современные подходы к оптимизации процесса физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровления населения: Сборник материалов XXI Международной научно-практической конференции / Нижний Новгород, 2022. С. 228-238.
8. Глобальный план действий ВОЗ по повышению уровня физической активности на 2018–2030 гг.: повышение уровня активности людей для укрепления здоровья в мире. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/279655> (дата обращения: 24.10.2024)
9. Двенадцатая сессия Конференции государств-участников КПИ. URL: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/conference-of-states-parties-to-the-convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2/cosp12.html> (дата обращения: 26.10.2024)
10. Конвенция о правах инвалидов (резолюция 61/106 Генеральной Ассамблеи от 13.12.2006 года). URL: <https://www.un.org/ru/documents/declconv/conventions/disability.shtml> (дата обращения: 18.10.2024)
11. Вороновский Н. С., Подольский А. А. Внешние пилоты и вопросы спортивного права // Перспективные научные исследования: опыт, проблемы и перспективы развития: Сборник материалов X Международной научно-практической конференции. Уфа, 2023. Том Часть 3. С. 238-241.
12. Штаненко Д. С. Нейроспорт как новое физкультурно-спортивное направление в России // Научный вестник МГУСиТ. 2023. № 4 (78). С. 54-64.
13. Приказ Министерства спорта России от 20.06.2023 № 437 «О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин, видов спорта и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307240092> (дата обращения: 09.10.2024)
14. Евдокимов В. А. Дрон-рейсинг в системе физического воспитания // Теория и практика инновационных технологий в АПК: Сборник материалов национальной научно-практической конференции. Воронеж: ВГАУ, 2023. Том Часть IV. С. 283-287.
15. Дрон-рейсинг – доступен каждому. URL: https://ugranews.ru/article/dronreysing_dostupen_dlya_kazhdogo/?ysclid=lpn1infi5e159650412 (дата обращения: 12.10.2024)
16. Королькова Е. А. Инклюзивное физическое воспитание студентов // Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов: Сборники материалов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Москва, 2023. С. 71-77.
17. Гонка дронов: в Плехановке развивают новый вид спорта. URL: <https://www.pzu.pf/news/43589-gonka-dronov-v-plehanovke-razvivayut-novyy-vid-sporta> (дата обращения: 24.09.2024)
18. Дубров А. А. Внедрение дрон-рейсинга в инклюзивный студенческий спорт: перспективы развития // Культура физическая и здоровье. 2023. № 4(88). С. 34-39. DOI: 10.47438/1999-3455_2023_4_34.
19. Lem K., Wehbe M., Peeriz A., Zhong E. The Wings of Tomorrow: Developing a Kid-Friendly Drone Race. An Interactive Qualifying Project in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of Science. Faculty of Worcester polytechnic institute, Worcester, 2024, 75 p.

20. Hatfield M. C., Cahill C. F., Webley P. W. Drone Construction and Racing for PreCollege Students. 2020 ASEE Virtual Annual Conference, Virtual On line. 2020. DOI: 10.18260/1-2--34482
21. Slater T. F., Sanchez R. L. Evaluating K-16 Student Engagement In STEM-based Drone Racing // Journal of Astronomy & Earth Sciences Education. 2021, Vol. 8, No. 2, P. 81–90. DOI: 10.19030/jaese.v8i2.10405
22. Yepes I., Barone D. A. C., Porciuncula C. M. D. Use of Drones as Pedagogical Technology in STEM Disciplines // Informatics in Education. 2022, Vol. 21, No. 1, P. 201–233. DOI: 10.15388/infedu.2022.08.
23. Sarah Bryans-Bongey. Encouraging Student Engagement in STEM Fields Through Teacher Training and the Use of Unmanned Aircraft Systems (UAS). 2018 Advances in Global Education and Research. Las Vegas, NV, USA, 2018.
24. Available at: https://www.researchgate.net/publication/325302105_Encouraging_Student_Engagement_in_STEM_Fields_through_Teacher_Training_and_the_use_of_Unmanned_Aircraft_Systems_UAS_Published_in_ADVANCES_IN_GLOBAL_EDUCATION_AND_RESEARCH_2018 (accessed 12 October 2024).
25. Slater T. F. Identifying Implementation Strategies for Integrating Drones into STEM and Career Technology Education CTE // Programs Education Sciences. 2024, Vol. 21, No. 1, Art. 105. DOI: 10.3390/educsci14010105.
26. Bolick M. M., Mikhailova E. A., Post C. J. Teaching Innovation in STEM Education Using an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) // Education Sciences. 2022, Vol. 12, No. 3, Art. 224. DOI: 10.3390/educsci12030224.
27. Lobo D., Patel D., Morainville J., Shekhar P., Abichandani, P. Preparing Students for Drone Careers Using Active Learning Instruction // Institute of Electrical and Electronics Engineers. 2021, Vol. 12, P. 126216–126230. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3110578.
28. Yeung R. C. Y., Sun D., Yeung C. H. Integrating drone technology in STEM education: Curriculum, pedagogy and learning outcomes // Education and Information Technologies, January 2025. DOI: 10.1007/s10639-025-13368-0. DOI: 10.1007/s10639-025-13368-0. Available at: <https://rdcu.be/ec3y6> (accessed 05 February 2025).
29. Stoica C., Bertrand S., Burlion L. Feedback on Drone Arenas-based Remote international Teaching – DARETeach. 2024 2nd IFAC Workshop on Aerospace Control Education (WACE). Bertinoro, Italy, 2024. Vol. 58, No. 16, P. 135–140. DOI: 10.1016/j.ifacol.2024.08.475.
30. Shui Ng W., Cheng G. Integrating drone technology in STEM education: A case study to assess teachers' readiness and training needs // Issues in Informing Science and Information Technology. 2019, Vol. 16, P. 61–70. DOI: 10.28945/4288.
31. Yeung R. C. Y., Yeung C. H., Sun D., Looi C. -K. A systematic review of drone integrated STEM education at secondary schools (2005–2023): Trends, pedagogies, and learning outcomes // Computers & Education. 2024, Vol. 212, P. 104999. DOI: 10.1016/j.compedu.2024.104999.
32. Долиба Д. В., Дубров А. А. Инновационные виды студенческого спорта: дрон-рейсинг // Инновации в спортивной науке: опыт поколений и новые технологии: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Москва, 2024. С. 337–342.
33. Ганичев А. М., Знаменский С. М. Проблемы и перспективы развития гонок дронов в Российской Федерации // Цифровая трансформация спорта (традиционный спорт, компьютерный спорт, фиджитал спорт): Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции / Под ред. Новоселова М. А. Москва, 2023. С. 41–49.
34. Петряков П. А., Певзнер М. Н., Шустров А. С. Цифровое поколение в оценке современных студентов вуза: мифы и реальность // Перспективы науки и образования. 2024. № 6 (72). С. 53–72. DOI: 10.32744/pse.2024.6.4
35. Петров П. К. Цифровые информационные технологии как новый этап в развитии физкультурного образования и сферы физической культуры и спорта // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29916> (дата обращения: 19.10.2024).
36. Мезенцева О. И., Кузнецова Е. В. Современные педагогические технологии: учебное пособие. Новосибирск, 2018. С. 140.
37. Пальтов А. Е. Инновационные образовательные технологии: учебное пособие. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018. С. 119.
38. Лутай, С. В. Использование современных методов и технологий в физической подготовке студентов технического вуза для достижения индивидуальных результатов // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 5А. С. 714–721. DOI: 10.34670/AR.2023.10.82.076.
39. Сельский А. К. Отражение вопросов технологизации спорта в научных концепциях // Научный вестник МГУСиТ: спорт, туризм, гостеприимство. 2023. № 1(75). С. 22–30.
40. Ольховская Е. Б., Сапегина Т. А. Исследование здоровья современных студентов педагогических вузов: проблемы, пути оптимизации: монография. Екатеринбург. 2023. 118 с.
41. Евсеев В. О., Каргаполова Е. В., Давыдова Ю. А. Здоровый образ жизни в системе многофакторного социально-экономического анализа // ЦИТИСЭ. 2023. № 2. С. 16–30. DOI: 10.15350/2409-7616.2023.2.02.
42. Глазкова Г. Б., Лубышев Е. А., Мамонова О. В., Пуховская М. Н. Отношение студентов к физической активности в условиях смешанного обучения // Теория и практика физической культуры. 2023. № 1. С. 59–61.
43. Жданович Д. О., Сельский А. К., Троицкая Э. В., Филиппева Д. Д. Тенденции и потенциал развития

технологичных видов спорта в студенческой среде // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2024. Т. 3. № 2. С. 123-128. DOI: 10.18500/2782-4594-2024-3-2-123-128.

44. Масягина Н. В., Плешаков В. А., Скаржинская Е. Н., Новоселов М. А. Международные соревнования на основе цифровых технологий как условие трансформации системы подготовки кадров для индустрии спорта // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2022. № 4. С. 2-4.

REFERENCES

1. Department of Health Promotion World Health Organization: Report on the state of physical activity in the world – 2022. Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366636/9789240067790-rus.pdf> (accessed 14 October 2024).
2. Federal State Statistics Service. Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/13964> (accessed 18 October 2024).
3. Golikova E. M. Implementation of inclusive education in higher education institutions. *Problems of modern pedagogical education*, 2018, vol. 58 no. 4, pp. 70–73.
4. Government of the Russian Federation: On Approval of the Strategy for the Development of Physical Culture and Sports in the Russian Federation for the period up to 2030. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/?ysclid=m6crp5bhor574525422> (accessed 6 October 2024)
5. Ovsyannikova M. A., Bindusov E. E., Yankina E. A. The introduction of new types of competitive activities in the sports and mass work of the university. *2023 I International Scientific and Practical Conference World trends and prospects of science development in the era of change: from theory to practice*. Rostov-on-Don, Russia, 2023, pp. 215–217.
6. Salmova A. I., Parfenova L. A. Inclusive sports as one of the channels of socio-cultural adaptation of people with disabilities. *2016 XIV All-Russian Scientific and Practical Conference: the strategy of forming a healthy lifestyle by means of physical culture and sports*. Tyumen, Russia, 2016, no. 2, pp. 54–56.
7. Ganichev A. M., Novoselov M. A. Problems and prospects of drone racing development in the Russian Federation. *2022 XXI International Scientific and Practical Conference: Modern approaches to optimizing the process of physical education, sports training and population health improvement*. Nizhny Novgorod, Russia, 2022, pp. 228–238.
8. World Health Organization: Global Action Plan on Physical Activity for 2018–2030. More Active People for a Healthier World. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/279655> (accessed 24 October 2024).
9. United Nations: 12th session of the Conference of States Parties to the CRPD. Available at: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/conference-of-states-parties-to-the-convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2/cosp12.html> (accessed 26 October 2024).
10. United Nations: Convention on the Rights of Persons with Disabilities. Available at: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml (accessed 26 October 2024).
11. Voronovsky N. S., Podolsky A. A. External pilots and sports law issues. *2023 X International Scientific and Practical Conference Advanced scientific research: experience, problems and development prospects*. Ufa, Russia, 2023, no. 3, pp. 238–241.
12. Shtanenko D. S. Neurosport as a new physical culture and sports direction in Russia. *Scientific bulletin of MGUSiT*, 2023, vol. 78, no. 4, pp. 54–64.
13. Ministry of Sport of the Russian Federation: On recognition and inclusion in the All-Russian Register of sports of sports disciplines, sports and amendments to the All-Russian Register of Sports. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307240092> (accessed 09 October 2024).
14. Evdokimov V. A. Drone racing in the system of physical education. *2023 National Scientific and Practical Conference. Theory and practice of innovative technologies in agriculture*. VGUU, Voronezh, Russia, 2023, no. IV, pp. 283–287.
15. The Government of the Khanty-Mansiysk: Drone racing is available for everyone. Available at: https://ugranews.ru/article/dronreysing_dostupen_dlya_kazhdogo/?ysclid=lpn1infi5e159650412 (accessed 12 October 2024).
16. Korolkova E. A. Inclusive physical education of students. *2023 V All-Russian Scientific and Practical Conference. Actual problems, modern trends in the development of physical culture and sports, considering the implementation of national projects*. Moscow, Russia, 2023, pp. 71–77.
17. Plekhanov Russian University of Economics: Drone race: a new sport is being developed in Plekhanovka. Available at: <https://www.pэy.pф/news/43589-gonka-dronov-v-plekhanovke-razvivayut-novyiy-vid-sporta> (accessed 12 September 2024).
18. Dubrov A. A. The introduction of drone racing in inclusive student sports: development prospects. *Physical culture and health*, 2023, vol. 88, no. 4, pp. 34–39. DOI: 10.47438/1999-3455_2023_4_34.
19. Lem K., Wehbe M., Peeriz A., Zhong E. The Wings of Tomorrow: Developing a Kid-Friendly Drone Race. An Interactive Qualifying Project in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of Science. Faculty of Worcester polytechnic institute, Worcester, 2024, 75 p.
20. Hatfield M. C., Cahill C. F., Webley P. W. Drone Construction and Racing for PreCollege Students. *2020 ASEE Virtual Annual Conference, Virtual On line*. 2020. DOI: 10.18260/1-2--34482.
21. Slater T. F., Sanchez R. L. Evaluating K-16 Student Engagement In STEM-based Drone Racing. *Journal of*

- Astronomy & Earth Sciences Education*, 2021, vol. 8, no. 2, P. 81–90. DOI: 10.19030/jaese.v8i2.10405.
22. Yepes I., Barone D. A. C., Porciuncula C. M. D. Use of Drones as Pedagogical Technology in STEM Disciplines. *Informatics in Education*, 2022, vol. 21, no. 1, pp. 201–233. DOI: 10.15388/infedu.2022.08.
 23. Sarah Bryans-Bongey. Encouraging Student Engagement in STEM Fields Through Teacher Training and the Use of Unmanned Aircraft Systems (UAS). *2018 Advances in Global Education and Research*. Las Vegas, NV, USA, 2018.
 24. Available at: https://www.researchgate.net/publication/325302105_Encouraging_Student_Engagement_in_STEM_Fields_through_Teacher_Training_and_the_use_of_Unmanned_Aircraft_Systems_UAS_Published_in_ADVANCES_IN_GLOBAL_EDUCATION_AND_RESEARCH_2018 (accessed 12 October 2024).
 25. Slater T. F. Identifying Implementation Strategies for Integrating Drones into STEM and Career Technology Education CTE. *Programs Education Sciences*, 2024, vol. 21, no. 1, art. 105. DOI: 10.3390/educsci14010105.
 26. Bolick M. M., Mikhailova E. A., Post C. J. Teaching Innovation in STEM Education Using an Unmanned Aerial Vehicle (UAV). *Education Sciences*, 2022, vol. 12, no. 3, art. 224. DOI: 10.3390/educsci12030224.
 27. Lobo D., Patel D., Morainville J., Shekhar P., Abichandani P. Preparing Students for Drone Careers Using Active Learning Instruction. *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, 2021, vol. 12, pp. 126216–126230. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3110578.
 28. Yeung R. C. Y., Sun D., Yeung C. H. Integrating drone technology in STEM education: Curriculum, pedagogy and learning outcomes. *Education and Information Technologies*, 2025. DOI: 10.1007/s10639-025-13368-0. Available at: <https://rdcu.be/ec3y6> (accessed 05 February 2025).
 29. Stoica C., Bertrand S., Burlion L. Feedback on Drone Arenas-based Remote international Teaching – DAReTeach. *2024 WACE 2nd IFAC Workshop on Aerospace Control Education*. Bertinoro, Italy, 2024. vol. 58, no. 16, pp. 135–140. DOI: 10.1016/j.ifacol.2024.08.475.
 30. Shui Ng W., Cheng G. Integrating drone technology in STEM education: A case study to assess teachers' readiness and training needs. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 2019, vol. 16, p. 61–70. DOI: 10.28945/4288.
 31. Yeung R. C. Y., Yeung C. H., Sun D., Looi C. -K. A systematic review of drone integrated STEM education at secondary schools (2005–2023): Trends, pedagogies, and learning outcomes. *Computers & Education*, 2024, vol. 212, art. 104999. DOI: 10.1016/j.compedu.2024.104999.
 32. Doliba D. V., Dubrov A. A. Innovative types of student sports: drone racing. *2024 All-Russian scientific and practical conference: Innovations in sports science: generational experience and new technologies*. Moscow, Russia, 2024. pp. 337–342.
 33. Ganichev A. M., Znamensky S. M. Problems and prospects of drone racing development in Russia. *2023 All-Russian scientific and practical conference: Digital transformation of sports (traditional sports, computer sports, digital sports)*. GTSOLIFK, Moscow, Russia, 2023. pp. 41–49.
 34. Petryakov P. A., Pevzner M. N., Shustrov A. S. The digital generation in the assessment of modern university students: myths and reality. *Perspectives of science and education*, 2024, vol. 72, no. 6, pp. 53–72. DOI: 10.32744/pse.2024.6.4
 35. Petrov P. K. Digital information technologies as a new stage in the development of physical education and the sphere of physical culture and sports. *Modern problems of science and education*, 2020, no. 3. DOI: 10.17513/spno.29916.
 36. Mezentsseva O. I., Kuznetsova E. V. Modern pedagogical technologies. Novosibirsk, Nemo Press LLC, 2018, 140 p. (in Russ.).
 37. Paltov A. E. Innovative educational technologies. Vladimir, Publishing house Vladimir State University, 2018, 119 p.
 38. Lutai, S. V. The use of modern methods and technologies in the physical training of technical university students to achieve individual results. *Pedagogical Journal*, 2023, vol. 13, no. 5A, pp. 714–721. DOI: 10.34670/AR.2023.10.82.076.
 39. Selskiy A. K. Reflection of the issues of sports technologization in scientific concepts. *Scientific Bulletin of MGUSiT: sport, tourism, hospitality*, 2023, vol. 75, no. 1, pp. 22–30.
 40. Olkhovskaya E. B., Sapegina T. A. Health research of modern students of pedagogical universities: problems, ways of optimization. Yekaterinburg, Publishing house RSPPU 2023, 118 p.
 41. Evseev V. O., Kargapolova E. V., Davydova Yu. A. Healthy lifestyle in the system of multifactorial socio-economic analysis. *CITISE*, 2023, vol. 36, no. 2, pp. 16–30. DOI 10.15350/2409-7616.2023.2.02.
 42. Glazkova G. B., Lubyshev E. A., Mamonova O. V., Pukhovskaya M. N. Students' attitude to physical activity in a mixed learning environment. *Theory and practice of physical culture*, 2023, no. 1, pp. 59–61.
 43. Zhdanovich D. O., Selskiy A. K., Troitskaya E. V., Filipyeva D. D. Trends and potential of technological sports development in the student environment. *Physical education and student sports*, 2024, vol. 3, no. 2, pp. 123–128. DOI 10.18500/2782-4594-2024-3-2-123-128.
 44. Masyagina N. V., Pleshakov V. A., Skarzhinskaya E. N., Novoselov M. A. International competitions based on digital technologies as a condition for the transformation of the personnel training system for the sports industry. *Physical culture: upbringing, education, training*, 2022, no. 4, pp. 2–4.

Авторы**Дубров Алексей Александрович**

(Россия, Москва)

Заместитель директора Центра разработки и развития
беспилотных систем преподаватель кафедры физического
воспитания, аспирант

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

E-mail: Dubrov.AA@rea.ru

ORCID: 0009-0008-4573-6392

Давыдова Юлия Александровна

(Россия, Москва)

Кандидат исторических наук, доцент

Директор Центра социально-политических исследований

Высшей школы социально-гуманитарных наук

доцент кафедры политического анализа и социально-
психологических процессов

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

E-mail: ylkadav@mail.ru

ORCID: 0000-0001-5660-328X

Глазкова Галина Борисовна

(Россия, Москва)

Доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры
физического воспитания

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

E-mail: Glazkova.GB@rea.ru

ORCID: 0000-0002-0885-4612

Начевский Михаил Владимирович

(Россия, Москва)

Начальник управления цифровой трансформации

Старший преподаватель, Базовая кафедра

Благотворительного фонда поддержки образовательных
программ «Капитаны»

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

E-mail: nachevskiy.mv@rea.ru

ORCID: 0009-0008-9168-8301

Authors**Aleksey A. Dubrov**

(Russia, Moscow)

Deputy Director of the Center for the Development and
Developing of Unmanned Systems, Lecturer in the
Department of Physical Education, Postgraduate Student

Plekhanov Russian University of Economics

E-mail: Dubrov.AA@rea.ru

ORCID: 0009-0008-4573-6392

Yulia A. Davydova

(Russia, Moscow)

Cand. Sci. (Hist.), Associate Professor

Director of the Center for Social and Political Research

Higher School of Social Sciences and Humanities

Associate Professor of the Department of Political Analysis
and Social and Psychological Processes

Plekhanov Russian University of Economics Plekhanov

E-mail: ylkadav@mail.ru

ORCID: 0000-0001-5660-328X

Galina B. Glazkova

(Russia, Moscow)

Associate Professor, Cand. Sci. (Educ.), Associate Professor
of the Department of Physical Education

Plekhanov Russian University of Economics

E-mail: Glazkova.GB@rea.ru

ORCID: 0000-0002-0885-4612

Mikhail V. Nachevsky

(Russia, Moscow)

Head of the Digital Transformation Department

Senior Lecturer, Basic Department of the Charitable

Foundation for the Support of Educational Programs
"Captains"

Plekhanov Russian University of Economics

E-mail: nachevskiy.mv@rea.ru

ORCID: 0009-0008-9168-8301

Вклад авторов

Дубров А. А.: администрирование данных, формальный
анализ, создание черновика рукописи

Давыдова Ю. А.: администрирование проекта,
концептуализация исследования, создание рукописи и ее
редактирование

Глазкова Г. Б.: руководство исследованием, создание
рукописи и ее редактирование

Начевский М. В.: программное обеспечение
исследования, верификация данных, визуализация

© Дубров А. А., Давыдова Ю. А., Глазкова Г. Б.,
Начевский М. В., 2025

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Author's contribution

Aleksey A. Dubrov: Data Curation, Formal analysis,
Writing - Original Draft

Yulia A. Davydova: Project administration, Conceptualization,
Writing - Review & Editing

Galina B. Glazkova: Supervision, Writing - Review & Editing

Mikhail V. Nachevsky: Software, Validation, Visualization

© Aleksey A. Dubrov, Yulia A. Davydova, Galina B. Glazkova,
Mikhail V. Nachevsky, 2025

The author's declared no conflicts of interest