

Научная статья
УДК 004.9:796

Современные подходы к оценке техники киберспортсменов

Н. Д. Каведуке[✉], М. А. Молчанов, Е. А. Космина

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Россия, 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д. 35

Каведуке Николай Даниэльевич, магистрант кафедры высокотехнологичных видов спорта, kaveduke@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-4311-4142>

Молчанов Матвей Андреевич, бакалавр кафедры высокотехнологичных видов спорта, matvei.molchanov2004@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-0562-3239>

Космина Елена Алексеевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высокотехнологичных видов спорта, e.kosmina@lesgaft.spb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6871-2173>

Аннотация. В условиях активного развития компьютерного спорта одной из ключевых проблем остается отсутствие объективных инструментов для оценки техники спортсменов. Сегодня в большинстве дисциплин применяются разрозненные методические материалы, не позволяющие сопоставлять результаты и отслеживать динамику роста. Отсутствие надежных критериев затрудняет спортивный отбор и построение тренировочного процесса: неясно, какие упражнения реально способствуют техническому прогрессу, а какие неэффективны. Кроме того, действующий федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «Компьютерный спорт» уделяет ограниченное внимание вопросам оценки техники, что создает трудности при переводе спортсменов между этапами подготовки. Цель работы – проанализировать существующие подходы к оценке техники в киберспорте и обозначить направления разработки новых инструментов, позволяющих стандартизировать оценочные процедуры. Рассмотрены основные требования к таким инструментам: воспроизводимость, независимость от игровой специфики, понятная интерпретация результатов и возможность интеграции в учебно-тренировочные программы. В заключении подчеркивается необходимость разработки и апробации универсальных педагогических средств оценки техники в компьютерном спорте, над созданием которых в настоящее время ведется работа.

Ключевые слова: компьютерный спорт, техническая подготовка, оценка техники, стандартизация, тестирование, тренировочный процесс, спортивный отбор

Для цитирования: Каведуке Н. Д., Молчанов М. А., Космина Е. А. Современные подходы к оценке техники киберспортсменов // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2025. Т. 4, вып. 4. С. 400–407. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2025-4-4-400-407>, EDN: NAYBXO

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

Modern approaches to the assessment of esports athletes' technique

N. D. Kaveduke[✉], M. A. Molchanov, E. A. Kosmina

Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, 35 Dekabristov St., St. Petersburg 190121, Russia

Nikolai D. Kaveduke, kaveduke@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-4311-4142>

Matvey A. Molchanov, matvei.molchanov2004@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-0562-3239>

Elena A. Kosmina, e.kosmina@lesgaft.spb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6871-2173>

Abstract. The rapid development of esports has highlighted a lack of objective tools for assessing athletes' technique. Nowadays most disciplines use disparate methodological materials that do not allow comparisons or monitoring of progress. The absence of reliable criteria makes sports selection and training planning more difficult, as coaches cannot clearly determine which exercises are effective for technical improvement and which are not. Moreover, the current Federal Standard of Sports Training for "Computer Sport" pays little attention to technical assessment, which complicates the transition of athletes between training stages. This study analyzes existing approaches to technique assessment in esports and outlines directions for developing new tools to standardize evaluation procedures. Key requirements for such tools

are reproducibility, independence from game-specific settings, transparent interpretation of results, and the possibility of integration into educational and training programs are considered. The paper concludes that universal pedagogical tools for technique assessment in esports are urgently needed and currently under development.

Keywords: esports, technical training, technique assessment, standardization, testing, training process, sports selection

For citation: Kaveduke N. D., Molchanov M. A., Kosmina E. A. Modern approaches to the assessment of esports athletes' technique. *Physical Education and University Sport*, 2025, vol. 4, iss. 4, pp. 400–407 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2025-4-4-400-407>, EDN: NAYBXO

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Компьютерный спорт в России приобретает все более системный характер и опирается не только на коммерческую, но и на спортивно-педагогическую основу. Формируются образовательные программы и условия подготовки специалистов, способных выстраивать тренировочный процесс на принципах научности и системности.

Принятие Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «Компьютерный спорт» 2022 г. стало важным шагом в формировании нормативной базы и дало импульс к открытию секций и кружков, повышению востребованности профессии тренера и появлению образовательных программ [1]. Принятие обновленной редакции стандарта 2025 г. направлено на совершенствование структуры спортивной подготовки и уточнение требований к ее содержанию, что отражает дальнейшее развитие нормативно-правового обеспечения компьютерного спорта [2].

Однако количество и качество методических материалов, необходимых для полноценной организации учебно-тренировочного процесса, остаются ограниченными. Недостаточно разработаны системные методики, обеспечивающие стандартизацию тренировочной деятельности, педагогическую управляемость и контроль эффективности применяемых средств. Особенно выражен дефицит исследований, посвященных вопросам технической подготовки. До настоящего времени отсутствует единое понимание, какие действия в различных дисциплинах компьютерного спорта следует относить к техническим, каковы критерии их выполнения и какие методы объективного измерения и контроля могут считаться надежными и воспроизводимыми. Схожие методические проблемы отмечаются и в развивающемся направлении фиджитал-спорта, что подчеркивает общность педагогических задач для цифровых видов спорта [3].

Методическая база не успевает за ростом числа спортсменов, развитием инфраструктуры и усложнением соревновательной практики. Организационно-методическая деятельность Федерации компьютерного спорта России направлена на формирование сборных команд, проведение отборочных мероприятий и разработку регламентов, однако педагогические критерии и процедуры оценки технической подготовленности спортсменов пока остаются недостаточно конкретизированными [4]. Это определяет необходимость создания валидных и воспроизводимых инструментов педагогической оценки техники, применимых в условиях учебно-тренировочного процесса и системы спортивного отбора.

Таким образом, перед научным и педагогическим сообществом стоит задача формирования методической основы стандартизированной оценки техники в компьютерном спорте – от уточнения понятийного аппарата до создания воспроизводимых педагогических инструментов.

Цель настоящей статьи – проанализировать существующие подходы к оценке техники в компьютерном спорте на основе анализа научных и нормативных источников, выявить ключевые пробелы методической базы и обозначить приоритетные направления дальнейших педагогических исследований в области технической подготовки.

Гипотеза исследования заключается в том, что систематизация существующих подходов к оценке техники в компьютерном спорте и разработка педагогически ориентированных инструментов контроля позволят повысить объективность спортивного отбора и эффективность учебно-тренировочного процесса.

Материалы и методы

Исследование выполнено в рамках теоретико-методического анализа нормативных и научных источников, посвященных вопросам технической подготовки и педагогических

подходов к оценке техники в компьютерном спорте. В качестве материала использованы федеральные стандарты спортивной подготовки по виду спорта «Компьютерный спорт» (редакции 2022 и 2025 гг.), документы Федерации компьютерного спорта России и современные научные публикации, отражающие состояние проблемы и тенденции развития методического обеспечения тренировочного процесса.

При отборе литературы учитывались следующие критерии: актуальность (публикации преимущественно последних пяти лет), педагогическая направленность исследования и наличие описанных методов и критериев, адаптируемых к условиям компьютерного спорта.

Для систематизации и обработки данных применялись общенаучные методы: анализ, синтез, сравнение, индукция, дедукция и обобщение. Применение контент-анализа позволило структурировать теоретические сведения и выделить ключевые педагогические направления, связанные с проблемой оценки техники. Сравнительный метод использовался для сопоставления положений федеральных стандартов с практиками тренерской и соревновательной деятельности.

Работа основана на принципах системного подхода и единства теории и практики, что позволило рассматривать проблему оценки техники не только в контексте нормативных требований, но и с позиции ее практической реализации в учебно-тренировочном процессе.

Результаты и их обсуждение

Терминологическую основу для педагогического анализа техники в компьютерном спорте закладывает работа, где предложены ключевые определения: «технический прием» как совокупность мыслительных и двигательных действий с использованием устройств ввода и разграничение уровней анализа приема (основа, главное звено, детали) [5]. Это снимает часть противоречий, возникавших при переносе классической спортивной терминологии в цифровую среду. Сформированную понятийную рамку дополняет подход, в котором техника рассматривается как процесс с последовательными фазами «намерение – ориентировка – реализация – контроль», а также вводится разделение на «технику в цифровой среде» (действия и их параметры внутри программной / игровой среды) и «технику спортсмена» (поза, хват, взаимодействие с мышью и клавиатурой, организация рабочего

места) [6]. Такое двоичное представление удобно для педагогики: оно одновременно делает видимыми требования электронной среды к результату и фиксирует конкретные, поддающиеся коррекции элементы поведения спортсмена в физической среде.

На уровне прикладных исследований начали появляться работы, связывающие специфические тесты с игровым опытом и, следовательно, с компонентами технической подготовленности. Показано, что в стандартных задачах цифровой программы «AimLab» успешность частично коррелирует с игровым стажем, однако перенос на сложные, динамические цели ограничен [7]. Это подтверждает необходимость многоаспектной диагностики техники, охватывающей разные типы зрительно-двигательных действий. С методической стороны предложен алгоритм разработки техникотактических методик – от отбора приемов и построения упражнений до критериев оценки эффективности – что создает основу для стандартизируемых учебных программ по дисциплинам компьютерного спорта [8].

Техническая подготовленность в компьютерном спорте не может рассматриваться изолированно от других компонентов подготовки. Как показывают зарубежные исследования, использование сенсорных технологий для мониторинга физической активности и режима киберспортсменов дает дополнительные данные о функциональном состоянии, которые могут служить контекстом для интерпретации показателей техники [9]. Психофизиологические исследования показывают, что у киберспортсменов, по сравнению с представителями традиционных видов, выше лабильность нервной системы при одновременно более выраженной чувствительности к помехам, что необходимо учитывать при проектировании тестовых заданий на точность и устойчивость действий [10]. В исследовании Ю. А. Карвуниса, Н. А. Карвуниса и Л. В. Капилевича, сопоставляющем особенности подготовки спортсменов в традиционном техническом виде спорта (картинг) и в компьютерном спорте, подчеркивается общность ключевых качеств, определяющих эффективность деятельности: зрительно-моторная координация, скорость и точность движений [11]. При этом опрос, проведенный авторами, показал, что киберспортсмены придают большое значение развитию техники и регулярно уделяют ей значительную часть тренировочного времени. Однако на вопрос о роли тренера в достижении спортивных

результатов их ответы существенно отличались от мнений представителей картинга, среди которых почти 90% отметили решающее значение педагогического руководства. Разрыв в оценке роли тренера, по нашему мнению, объясняется недостаточной методической обеспеченностью компьютерного спорта: при отсутствии устойчивых программ и материалов по технике спортсмены нередко берут процесс ее совершенствования на себя, что снижает уровень педагогической системности в подготовке.

Недостаток методических инструментов и системных подходов к контролю за развитием техники подчеркивает важность поиска объективных средств ее оценки. Все больше исследований, в том числе в традиционных видах спорта, демонстрируют потенциал цифровых технологий для анализа и мониторинга технической подготовленности спортсменов. Особенно перспективными считаются технологии компьютерного зрения и алгоритмы машинного обучения, позволяющие автоматически фиксировать параметры движений и выявлять ошибки техники без участия эксперта [12]. Параллельно развиваются комплексные ИТ-платформы, объединяющие игровые, когнитивные и психофизиологические модули, что открывает возможности для индивидуализации тренировочного процесса и повышения точности педагогической диагностики [13].

Вопросы оценки техники напрямую связаны с задачами спортивного отбора и формирования сборных команд. Как отмечает Д. С. Тихонов, развитие национальных и международных киберспортивных соревнований требует выстраивания прозрачных процедур отбора на основе единых регламентов и сопоставимых критериев [14]. В этой связи особое значение приобретают показатели технической подготовленности, позволяющие объективно сравнивать спортсменов и отслеживать их прогресс. По мнению М. А. Правдова и В. С. Терехина, спортивный отбор в компьютерном спорте должен учитывать комплекс параметров – технических, специальных физических, психофизиологических, коммуникативных и когнитивных, при этом именно технический компонент во многом определяет уровень спортивного мастерства и потенциал спортсмена к продвижению на следующую ступень подготовки [15]. Аналогичные проблемы наблюдаются и в фиджитал-спорте, который сочетает цифровую и физическую составляющие соревновательной деятельности.

Как показывают исследования Д. В. Щербина и соавторов, успешность отбора в студенческие фиджитал-команды зависит не только от физической готовности, но и от качества технических действий, что подчеркивает общность методологических проблем для обоих направлений [16].

Несмотря на растущий интерес к компьютерному спорту, научное сопровождение процесса технической подготовки остается на начальном этапе развития. На сегодняшний день вопросы техники освещаются фрагментарно, без единого понятийного аппарата и согласованных педагогических ориентиров.

Сохраняются фундаментальные проблемы научного обоснования:

- не до конца определено, что считать техническим приемом в различных дисциплинах компьютерного спорта;
- отсутствует теоретически выверенная система элементов и критериев техники, позволяющих объективно описывать и оценивать ее структуру;
- не раскрыта универсальность и специфика техники в рамках семи официальных дисциплин: то, что эффективно для «Боевой арены», может быть нерелевантно для гоночных симуляторов или спортивных стратегий;
- недостаточно изучены особенности техники при работе с различными манипуляторами ввода – компьютерной мышью, клавиатурой, геймпадом, рулевым копитом, гарнитурой и другими устройствами, формирующими разные моторные модели взаимодействия;
- остается открытым вопрос создания инструментов для педагогической оценки эффективности процесса подготовки: применяемых средств, методов и методик;
- не разработаны критерии оценки технической подготовки и подготовленности, которые могли бы служить основой для контроля динамики спортсмена;
- отсутствует целостная система универсальных и специализированных средств оценки, пригодных для разных дисциплин и уровней спортивного мастерства.

Именно эти научно-методические проблемы формируют направления дальнейших исследований, ориентированных на разработку педагогически обоснованных критериев техники и инструментария для объективной оценки эффективности процесса подготовки и его результата – технической подготовленности.

На основании анализа научных источников и собственных экспериментальных данных нами выделены критерии техники, которые могут быть положены в основу педагогической диагностики в компьютерном спорте.

Система критериев включает несколько взаимосвязанных групп, отражающих пространственные, временные, динамические, функциональные и организационно-эргономические характеристики действий спортсмена.

Пространственные критерии описывают точность и рациональность движений.

Здесь относятся позиционирование курсора – эффективность его размещения относительно игровых объектов; устойчивость траектории – равномерность и плавность наведения без хаотичных колебаний и «петель»; а также точность попадания – расстояние между центром мишени и точкой клика, отражающее согласованность зрительного и моторного компонентов.

Временные критерии характеризуют своевременность и темп действий.

К ним относятся скорость наведения – время от момента появления мишени до клика по ней; длительность реакций и количество внутриигровых простоев – моменты бездействия, свидетельствующие о неэффективном распределении внимания; а также ритмичность работы и соотношение активных и пассивных фаз.

Динамические критерии отражают характер движений и устойчивость моторного паттерна: амплитуда движений в лучезапястном суставе, согласованность работы лучезапястного и локтевого суставов, частота и плавность движений по осям наведения.

Особое значение имеет преимущественная ось наведения – направление, в котором спортсмен проявляет моторную доминанту или, напротив, недостаточную устойчивость.

Функциональные критерии связаны с качеством управления манипулятором.

Здесь выделяются точность движений – степень отклонения фактической траектории от эталонной прямой «центр–мишень»; паразитические движения – избыточные корректировки траектории, включающие перескок (выход курсора за пределы мишени с последующим возвратом) и недоводку (преждевременную остановку курсора и последующую коррекцию).

Также оценивается способность к коррекции ошибок и стабильность двигательного шаблона в повторных попытках.

Организационно-эргономические критерии касаются условий выполнения действий: хват компьютерной мыши как индивидуальный стиль наведения курсора, положение корпуса и плечевого пояса, а также организация рабочего места с точки зрения эргономики и соблюдения принципов здоровьесбережения.

Комплексный анализ указанных характеристик позволяет рассматривать технику киберспортсмена в двух взаимосвязанных измерениях:

- в электронной среде – через цифровые проявления действий (траектории, точность, своевременность, устойчивость наведения, реакцию на мишень);
- в физической среде – через реальные моторные элементы (поза, хват, координация суставов, организация рабочего пространства).

Такое структурирование критериев обеспечивает целостное педагогическое понимание техники, позволяет выявлять индивидуальные особенности спортсмена и объективно оценивать эффективность процесса технической подготовки.

Исходя из представленных критериев, нами сформулированы педагогические и технологические требования к инструментарию оценки техники и технической подготовленности киберспортсменов. Эти требования направлены на обеспечение объективности, воспроизводимости и практической применимости результатов педагогической диагностики.

Во-первых, необходима стандартизация условий выполнения действий, включая тип и параметры используемого манипулятора (мышь, клавиатура, геймпад), чувствительность, разрешение, частоту опроса, а также регламенты позы и посадки спортсмена. Это обеспечивает сопоставимость данных при повторных тестированиях и исключает влияние внешних факторов.

Во-вторых, важно нормирование пользовательских настроек и относительная независимость метрик от игровой дисциплины. Показатели техники должны сохранять диагностическую ценность вне контекста конкретной игры, что позволяет использовать их для педагогической оценки как процесса подготовки, так и уровня подготовленности.

Третьим условием выступает интерпретируемость и визуализация результатов. Система должна предоставлять тренеру и спортсмену понятные формы отчетов: эталонные профили, графические карты движений, динамические

диаграммы точности и скорости. Это делает педагогическую обратную связь наглядной и позволяет корректировать тренировочный процесс на основе объективных данных.

Следующий принцип – воспроизводимость и возможность динамического сравнения данных во времени. Инструментарий должен обеспечивать стабильность измерений, что позволит отслеживать прогресс спортсмена и оценивать эффективность применяемых педагогических средств.

Наконец, интегрируемость в учебно-тренировочные программы и систему спортивного отбора является обязательным условием для практической значимости инструментария. Результаты диагностики должны использоваться при планировании тренировок, индивидуализации нагрузки, а также при переводе спортсменов между этапами подготовки.

Указанные принципы легли в основу дальнейших исследований и практической реализации разработанных нами средств педагогического контроля в компьютерном спорте.

В 2025 г. нами был представлен графический способ оценки технической подготовленности киберспортсменов, основанный на отслеживании и анализе траекторий перемещения курсора компьютерной мыши [17].

Метод показал эффективность при использовании для педагогического контроля и анализа техники в дисциплинах «Боевая арена» (Dota 2) [18] и «Тактический трехмерный бой» (Counter-Strike 2) [19].

В первой дисциплине были выявлены стили управления камерой и различия по игровым амплуа, во второй – описаны характерные движения типа «флик» и «спрей», демонстрирующие устойчивую взаимосвязь между качеством наведения и уровнем технической подготовленности.

Полученные результаты подтверждают, что единый подход может быть адаптирован к дисциплинам с различной моторной структурой действий, сохраняя при этом педагогическую интерпретацию и применимость в тренировочном процессе.

На следующем этапе исследований ведется создание стандартизированной электронной среды педагогического контроля, объединяющей анализ движений, нормализацию параметров оборудования и расчет интегральных показателей техники.

Разработанный и находящийся на этапе патентования способ оценки техники управления компьютерным манипулятором типа «мышь»

направлен на повышение точности и объективности педагогического контроля, объединяя качественные и количественные параметры в единую систему оценки.

Ожидается, что внедрение данного решения позволит унифицировать процедуры оценки, повысить воспроизводимость результатов и создать основу для стандартизированной системы педагогического сопровождения в компьютерном спорте, обеспечивающей преемственность между этапами подготовки спортсменов.

Заключение

Установлено, что современное состояние научно-методического обеспечения технической подготовки в компьютерном спорте характеризуется недостаточной системностью и фрагментарностью. Выявлено отсутствие универсальных педагогических критериев техники и средств ее оценки, что ограничивает возможности объективного контроля, анализа динамики технической подготовленности и обеспечения сопоставимости результатов спортивной подготовки.

Приоритетными направлениями дальнейших исследований являются разработка педагогически выверенной системы критериев техники с учетом специфики различных дисциплин и типов манипуляторов ввода, а также создание стандартизированных средств педагогической оценки, обеспечивающих воспроизводимость, интерпретируемость и практическую применимость получаемых показателей.

Список литературы

1. Приказ Министерства спорта Российской Федерации «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта “компьютерный спорт”» от 2 ноября 2022 г. № 900. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405745773/> (дата обращения: 10.10.2025).
2. Приказ Министерства спорта Российской Федерации «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта “компьютерный спорт”» от 14 июля 2025 г. № 554. URL: <https://base.garant.ru/412583758/> (дата обращения: 10.10.2025).
3. Фирсин С. А. Основные проблемы внедрения фиджитал-спорта в образовательные организации // Актуальные проблемы развития и совершенствования системы физического воспитания для подготовки специалистов в транспортной отрасли : сборник трудов V Международной научно-практической конференции (Москва, 6–7 декабря 2023 г.) / под ред. Т. Ю. Маскаевой, М. А. Овсянниковой. М. : РУТ (МИИТ), 2023. С. 170–174. EDN: PNRMKV

4. Федерация компьютерного спорта России. О ФКС России. URL: <https://resf.ru/about/> (дата обращения: 17.10.2025).
5. Талан А. С., Новоселов М. А., Шувалова Л. С. Проблематика определения дефиниций терминов «биомеханика» и «технический прием» в киберспорте // Наука и спорт: современные тенденции. 2022. Т. 10, № 4. С. 36–44. <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2022-10-4-36-44>, EDN: FMULNO
6. Космина Е. А. Анализ техники в компьютерном спорте // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2021. № 6. С. 122–128. <https://doi.org/10.24412/2305-8404-2021-6-122-128>, EDN: VUDEWK
7. Курсанов А. С. Взаимосвязь успешности в тестах AimLab с игровым опытом в Counter-Strike: Global Offensive // Компьютерный спорт (киберспорт): проблемы и перспективы развития : материалы Всероссийской научно-практической конференции / под ред. М. А. Новоселова (Москва, 8 декабря 2022 г.). М. : РУС «ГЦОЛИФК», 2022. С. 83–88. EDN: WRMYAC
8. Талан А. С. Алгоритм разработки методики технико-тактической подготовки для киберспорта // Вестник спортивной науки. 2020. № 1. С. 75–77. EDN: CUNICO
9. Индрапрастха А. Ш., Рахман Ф. Contribution of playtime, sedentary behavior, and physical activity to body mass index of e-sports players // Спортивная медицина: наука и практика. 2024. Т. 14, № 4. С. 49–56. <https://doi.org/10.47529/2223-2524.2024.4.3>, EDN: KVOVVL
10. Сурина-Марышева Е. Ф., Беленков А. С., Эрлих В. В., Черепова И. В., Бурнашов Я. В. Особенности сенсорной интеграции и лабильности нервной системы киберспортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22, № 1. С. 63–69. <https://doi.org/10.14529/hsm220109>, EDN: MPKWNI
11. Карвунис Ю. А., Карвунис Н. А., Капилевич Л. В. Сравнительная оценка спортивной деятельности в реальном и виртуальном пространстве // Теория и практика физической культуры. 2022. № 11. С. 40–42. EDN: SOPCIC
12. Кьясова Г., Союнов Ш. Использование технологий компьютерного зрения для оценки спортивной техники и механики движений // Наука и мировоззрение. 2025. № 36. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tehnologiy-kompyuternogo-zreniya-dlya-otsenki-sportivnoy-tehniki-i-mehaniki-dvizheniy> (дата обращения: 17.10.2025).
13. Ковалева Г. А., Янкевич Д. С., Чайковская Н. Э., Талан А. С. Современные цифровые технологии в системе профессиональной подготовки специалистов для киберспорта // Вестник Мининского университета. 2021. Т. 9, № 2 (35). <https://doi.org/10.26795/2307-1281-2021-9-2-9>, EDN: RZISIJ
14. Тихонов Д. С. Объединение спортивных команд в национальные сборные: интеграция киберспорта в международные первенства // Теория и практика управления: ответы на вызовы цифровой экономики : материалы XIV Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов (Москва, 8 декабря 2023 г.). М. : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2023. С. 505–508. EDN: OJONZC
15. Правдов М. А., Терехин В. С. Спортивный отбор в компьютерном спорте // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2024. № 6 (232). С. 188–190. EDN: BRUQJT
16. Щербин Д. В., Маликов А. Ю., Бочкарева С. И., Ефремова Н. Г. Особенности отбора студентов в сборные команды по фиджитал-спорту // Культура физическая и здоровье. 2024. № 4 (92). С. 463–467. https://doi.org/10.47438/1999-3455_2024_4_463, EDN: QCTVRY
17. Каведуке Н. Д., Космина Е. А., Гураль О. Н. Графический способ оценки технической подготовленности киберспортсменов // Метапредметность и междисциплинарность исследований в студенческом спорте и физическом воспитании молодежи : сборник материалов конференции (Калининград, 7–9 ноября 2024 г.). Калининград ; СПб. : РХГА им. Ф. М. Достоевского, БФУ им. И. Канта, 2025. С. 127–131. EDN: EIIPSI
18. Космина Е. А., Гураль О. Н., Каведуке Н. Д., Лисовский Г. О. Анализ техники игроков в Dota 2 // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2023. № 12. С. 86–95. <https://doi.org/10.24412/2305-8404-2023-12-86-95>, EDN: JZJTDD
19. Космина Е. А., Каведуке Н. Д., Гураль О. Н., Чукин Б. Ю. Анализ техники игроков в Counter-Strike 2 // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2025. № 2. С. 73–82. <https://doi.org/10.24412/2305-8404-2025-2-73-82>, EDN: TVSYFS

References

1. On approval of the Federal standard of sports training in the sport 'Computer Sport', Ministry of Sport of the Russian Federation Order No. 900 dated November 02, 2022 (in Russian). Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405745773/> (accessed October 10, 2025).
2. On approval of the Federal standard of sports training in the sport 'Computer Sport', Ministry of Sport of the Russian Federation Order No. 554 dated July 14, 2025 (in Russian). Available at: <https://base.garant.ru/412583758/> (accessed October 10, 2025).
3. Firsin S. A. The main problems of the introduction of digital sports in educational organizations. *Aktual'nye problemy razvitiya i sovershenstvovaniya sistemy fizicheskogo vospitaniya dlya podgotovki spetsialistov v transportnoj otrasli: sbornik trudov V Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (Moskva, 6–7 dekabrya 2023 g.)*. Pod red. T. Yu. Maskaevoy, M. A. Ovsyannikovoy [eds. Maskaeva T. Yu., Ovsyannikova M. A., eds. Topical Issues of Physical Education for Training Specialists in the Transport Industry: Proceedings of the V International scientific and practical conference (Moscow, December 6–7, 2023)]. Moscow, RUT (MIIT) Publ., 2023, pp. 170–174 (in Russian). EDN: PNRMKB
4. Federation of Computer Sports of Russia. *About the Federation*. Available at: <https://resf.ru/about/> (accessed October 17, 2025) (in Russian).
5. Talan A. S., Novosyolov M. A., Shuvalova L. S. The problems of defining the terms “biomechanics” and “technique” in esports. *Science and Sport: Current Trends*, 2022, vol. 10, no. 4, pp. 36–44 (in Russian). <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2022-10-4-36-44>, EDN: FMULNO

6. Kosmina E. A. Analysis of technology in computer sports. *Bulletin of Tula State University. Physical Culture. Sport*, 2021, no. 6, pp. 122–128 (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2305-8404-2021-6-122-128>, EDN: VUDEWK
7. Kirsanov A. S. The relationship between success in the aimlab tests and gameplay experience in counter-strike: Global offensive. Results of exploratory correlation analysis. In: *Komp'yuternyj sport (kibersport): problemy i perspektivy razvitiya: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferentsii. Pod red. M. A. Novoselova (Moskva, 8 dekabrya 2022 g.)* [Novoselov M. A., ed. Computer Sports (Esports): Problems and Prospects of Development: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference (Moscow, December 8, 2022)]. Moscow, RUS "GTSOLIFK" Publ., 2022, pp. 83–88 (in Russian). EDN: WRMYAC
8. Talan A. S. Algorithm of development of tactical and technical training in cybersport. *Bulletin of Sports Science*, 2020, no. 1, pp. 75–77 (in Russian). EDN: CUNICO
9. Indraprastha A. S., Rahman F. Contribution of playtime, sedentary behavior, and physical activity to body mass index of e-sports players. *Sports Medicine: Research and Practice*, 2024, vol. 14, no. 4, pp. 49–56. <https://doi.org/10.47529/2223-2524.2024.4.3>, EDN: KVOVVL
10. Surina-Marysheva E. F., Belenkov A. S., Erlich V. V., Cherepova I. V., Burnashov Ya. V. Features of sensorimotor integration and lability of the nervous system in e-athletes. *Human. Sport. Medicine*, 2022, vol. 22, no. 1, pp. 63–69 (in Russian). <https://doi.org/10.14529/hsm220109>, EDN: MP-KWNI
11. Karvunis Yu. A., Karvunis N. A., Kapilevich L. V. Comparative assessment of sports activity in real and virtual space. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2022, no. 11, pp. 40–42 (in Russian). EDN: SOPCIC
12. Kyasova G., Soyunov Sh. Use of computer vision technologies for evaluating sports technique and movement mechanics. *Science and Worldview*, 2025, no. 36. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tehnologiy-kompyuternogo-zreniya-dlya-otsenki-sportivnoy-tehniki-i-mehaniки-dvizheniy> (accessed October 17, 2025) (in Russian).
13. Kovaleva G. A., Yankevich D. S., Chaykovskaya N. E., Talan A. S. Modern digital technologies in the system of professional training of specialists for esports. *Vestnik of Minin University*, 2021, vol. 9, no. 2 (35) (in Russian). <https://doi.org/10.26795/2307-1281-2021-9-2-9>, EDN: RZISIJ
14. Tikhonov D. S. Formation of national teams: Integration of esports into international championships. *Teoriya i praktika upravleniya: otvety na vyzovy tsifrovoy ehkonomiki: materialy XIV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferentsii studentov i aspirantov (Moskva, 8 dekabrya 2023 g.)* [Theory and Practice of Management: Responses to the Challenges of the Digital Age: Proceedings of the XIV International scientific and practical conference of students and postgraduates (Moscow, December 8, 2023)]. Moscow, Plekhanov Russian University of Economics Publ., 2023, pp. 505–508 (in Russian). EDN: OJOHZC
15. Pravdov M. A., Terekhin V. S. Sports selection in esports. *Uchyonye zapiski Universiteta imeni P. F. Lesgafta* [Scientific Notes of P. F. Lesgaft University], 2024, no. 6 (232), pp. 188–190 (in Russian). EDN: BRUQJT
16. Shcherbin D. V., Malikov A. Yu., Bochkaryova S. I., Efre-mova N. G. Features of the selection of students for national teams in digital sports. *Physical Culture and Health*, 2024, no. 4 (92), pp. 463–467 (in Russian). https://doi.org/10.47438/1999-3455_2024_4_463, EDN: QCTVRY
17. Kaveduke N. D., Kosmina E. A., Gural O. N. Graphic method for assessing esports athletes' technical preparedness. In: *Metapredmetnost' i mezhdistsiplinarnost' issledovaniy v studencheskom sporte i fizicheskom vospitanii molodezhi: sbornik materialov konferentsii (Kaliningrad, 7–9 noyabrya 2024 g.)* [Metasubjectness and Interdisciplinarity of Research in Student Sports and Physical Education of Youth: Proceedings of the conference (Kaliningrad, November 7–9, 2024)]. Kaliningrad, Saint Petersburg, RHGA named after F. M. Dostoevsky, IKBFU named after I. Kant Publ., 2025, pp. 127–131 (in Russian). EDN: EIIPSI
18. Kosmina E. A., Gural O. N., Kaveduke N. D., Lisovskiy G. O. Analysis of the technique of players in Dota 2. *Bulletin of Tula State University. Physical Culture. Sport*, 2023, no. 12, pp. 86–95 (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2305-8404-2023-12-86-95>, EDN: JZJTDD
19. Kosmina E. A., Kaveduke N. D., Gural O. N., Chukin B. Yu. Analysis of the technique of players in Counter-Strike 2. *Bulletin of Tula State University. Physical Culture. Sport*, 2025, no. 2, pp. 73–82 (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2305-8404-2025-2-73-82>, EDN: TVSYFS

Поступила в редакцию 22.10.2025; одобрена после рецензирования 29.10.2025; принята к публикации 30.10.2025
The article was submitted 22.10.2025; approved after reviewing 29.10.2025; accepted for publication 30.10.2025