

DOI: 10.25629/НС.2026.10.25

УДК: 796.015.12

БАК: 5.8.5. Теория и методика спорта

Пенизов Сергей Юрьевич, Уральский государственный университет физической культуры,
ORCID 0009-0006-1528-8897, s.penizev@mail.ru

Сериков Сергей Геннадьевич, доктор педагогических наук, профессор, Уральский
государственный университет физической культуры, serikov06@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СПОРТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У КИБЕРСПОРТСМЕНОВ ЭТАПА НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Аннотация

Актуальность. На сегодняшний день внимание специалистов в области компьютерного спорта в большей степени направлено на спортивную подготовку киберспортсменов в возрасте от 18 лет, что определяет недостаточное внимание к разработке методик спортивной тренировки киберспортсменов этапа начальной подготовки возраста 12–15 лет. *Цель исследования* – теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность методики формирования специализированных спортивных способностей у киберспортсменов этапа начальной подготовки. *Организация и методы исследования.* В исследовании приняли участие 40 киберспортсменов 12–15 лет этапа начальной подготовки ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области». В работе были применены следующие методы: анализ научно-методической литературы и регламентирующих документов в области физической культуры и спорта, а также по виду спорта «компьютерный спорт», педагогическое наблюдение, балльно-рейтинговое оценивание, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики. *Результаты.* Полученные данные свидетельствуют о статистически значимом преимуществе ($p < 0,05$) разработанной авторской методики в процессе формирования специализированных спортивных способностей (координационных, скоростных, выносливости), а также компьютерно-игровой подготовленности в «Dota 2» у киберспортсменов этапа начальной подготовки в рамках проведенного педагогического эксперимента. Перспективы дальнейших исследований заключаются в продолжении решений, поставленных Стратегией развития физической культуры и спорта в РФ до 2030 года задач, а также могут быть связаны с развитием специализированных спортивных способностей в компьютерном спорте в ходе многолетней спортивной подготовки киберспортсменов. Представляется целесообразным увеличение контингента испытуемых за счет проведения исследований с киберспортсменами, специализирующимися в других официальных соревновательных программах компьютерного спорта.

Ключевые слова

компьютерный спорт, специализированные спортивные способности, этап начальной подготовки, спортивная подготовка

Penizev S.Yu., Ural State University of Physical Education, ORCID 0009-0006-1528-8897, s.penizev@mail.ru

Serikov S.G., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Ural State University of Physical Education, serikov06@mail.ru

A STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF A METHODOLOGY FOR DEVELOPING SPECIALIZED SPORTS ABILITIES IN ESPORT ATHLETES AT THE INITIAL TRAINING STAGE

Abstract

Relevance. To date, the focus of specialists in the field of esports is primarily on the sports training of esports athletes aged 18 and over, which results in insufficient attention being paid to the development of sports training methods for esports athletes at the initial training stage, aged 12–15. *The aim of the study* is to theoretically substantiate and experimentally verify the effectiveness of a methodology for developing specialized sports abilities in esports athletes at the initial training stage. *Organization and methods of study.* The study involved 40 esports athletes aged 12–15 at the initial training stage from the State Budgetary Institution for Additional Education «DYUTT of the Chelyabinsk Region». The following methods were used in the study: analysis of scientific and methodological literature and regulatory documents in the field of physical culture and sports, as well as in the field of “esports”, pedagogical observation, score-rating assessment, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. *Results.* The data obtained indicate a statistically significant advantage ($p < 0,05$) of the developed original methodology in the process of developing specialized sports abilities (coordination, speed, endurance), as well as computer-gaming preparedness in «Dota 2» among esports athletes at the initial training stage, as part of the conducted pedagogical experiment. The prospects for further research lie in continuing to address the tasks set out in the Strategy for the Development of Physical Culture and Sports in the Russian Federation until 2030 and may also be related to the development of specialized sports abilities in esports during the long-term training of esports athletes. It seems advisable to increase the number of subjects by conducting research by esports athletes specializing in other official competitive esports programs.

Keywords

esports, specialized sports abilities, initial training stage, sports training

Введение

Российская Федерация ведет активную работу в направлении развития школьного компьютерного спорта, что подтверждается пунктом № 13 Межотраслевой программы развития школьного спорта в РФ до 2030 года, утвержденной приказом Министра спорта РФ Михаила Владимировича Дегтярева и Министра просвещения РФ Сергея Сергеевича Кравцова от 26.03.2025 года № 233/230, в плане мероприятий по реализации которой отмечается необходимость проведения мероприятий по обеспечению поддержки развития компьютерного спорта в рамках школьных спортивных клубов на базах общеобразовательных организаций.

Вышесказанное указывает на необходимость поиска эффективных методик спортивной подготовки киберспортсменов школьного возраста, что также подчеркивается пунктом № 5

«Методическое сопровождение развития школьного спорта» плана мероприятий по реализации Межотраслевой программы развития школьного спорта в РФ до 2030 года.

Поскольку регламентированная спортивная подготовка киберспортсменов начинается с этапа начальной подготовки, зачисление на который осуществляется с 12-летнего возраста, относящегося к школьному, основы построения спортивной тренировки в компьютерном спорте на данном этапе представляют теоретический и практический интерес, обусловленный тем, что эффективность учебно-тренировочного процесса на этапе начальной подготовки определяет дальнейшую результативность спортивной деятельности в избранном виде спорта в ходе многолетней спортивной подготовки.

В своих исследованиях Д. И. Гончаренко и Ф. Р. Зотова (2024, 2025) отмечают, что на игровую эффективность в компьютерном спорте влияют показатели физических и психомоторных качеств, психических функций и интеллектуальных способностей. Однако остается недостаточно изученным вопрос формирования данных специализированных качеств и способностей в цифровой специфике компьютерного спорта по двигательному и целевому компонентам в соответствии с требованиями Федерального стандарта спортивной подготовки.

Поскольку требования Федерального стандарта спортивной подготовки по компьютерному спорту к результатам прохождения спортивной подготовки на этапе начальной подготовки направлены на формирование двигательных умений и навыков в избранном виде спорта (пункт 6.1), является актуальным разработка методики формирования специализированных спортивных способностей у киберспортсменов этапа начальной подготовки.

Следует отметить, что на сегодняшний день внимание специалистов в большей степени направлено на спортивную подготовку киберспортсменов в возрасте от 18 лет, что определяет недостаточное внимание к разработке методик спортивной тренировки киберспортсменов этапа начальной подготовки, их теоретической обоснованности и доказанной на практике эффективности (Косьмин и др., 2019; Косьмина и др., 2022; Миронов & Правдов, 2019; Талан, 2019, 2020; Gray et al., 2018; Iwatsuki et al., 2022; Martin-Niedecken & Schättin, 2020; Shulze, 2021). Вышеназванная проблема не позволяет не только эффективно подготавливать спортивный резерв, но и формировать здоровых, гармонично развитых киберспортсменов (Lam et al., 2022; Leis & Lautenbach, 2020; Mendoza et al., 2021; Smith, 2022).

Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность методики формирования специализированных спортивных способностей у киберспортсменов этапа начальной подготовки.

Гипотеза исследования. Эффективность учебно-тренировочного процесса в компьютерном спорте на этапе начальной подготовки повысится при условиях:

- формирования специализированных спортивных способностей, определяющих успешность реализации компьютерно-игровой практики в официальных соревновательных программах компьютерного спорта: координационных (компьютерно-игровой точности, компьютерно-игровой координации), скоростных (простой компьютерно-игровой реакции, сложной компьютерно-игровой реакции), выносливости (компьютерно-игровой двигательной выносливости, компьютерно-игровой когнитивной выносливости);
- применения комплексов специализированных упражнений, целевое назначение которых определено с учетом направленности на формирование конкретных специализированных спортивных способностей (координационных, скоростных, выносливости), выполняемых на цифровом тренажере «Cyberten» и электронном тренажере «ЗарядК»;
- интеграции разработанных комплексов специализированных упражнений с компьютерно-игровой практикой в официальной соревновательной программе «Dota 2».

Задачи исследования:

1. Определить, классифицировать и раскрыть специализированные спортивные способности в компьютерном спорте;

2. На основе анализа компьютерно-игровой практики в официальных соревновательных программах разработать комплексы специализированных упражнений, направленных на формирование специализированных спортивных способностей, определяющих ее результат;

3. Экспериментально оценить эффективность интеграции компьютерно-игровой практики в официальной соревновательной программе компьютерного спорта «Dota 2» с комплексами специализированных упражнений, выполняемых на цифровом тренажере «Cyberten» и электронном тренажере «ЗарядК» в структуре методики формирования специализированных спортивных способностей у киберспортсменов этапа начальной подготовки.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

– определены, классифицированы и раскрыты специализированные спортивные способности в компьютерном спорте: координационные (компьютерно-игровая точность, компьютерно-игровая координация), скоростные (простая компьютерно-игровая реакция, сложная компьютерно-игровая реакция), выносливость (компьютерно-игровая двигательная выносливость, компьютерно-игровая когнитивная выносливость), оказывающие влияние на достижение результативности при реализации компьютерно-игровой практики в официальных соревновательных программах компьютерного спорта;

– разработан и экспериментально апробирован соответствующий цифровой специфике компьютерного спорта и условиям компьютерно-игровой практики в официальных соревновательных программах специализированный критериально-диагностический инструментарий, позволяющий определить уровень сформированности специализированных спортивных способностей в компьютерном спорте (координационных, скоростных, выносливости), что способствует объективной и информативной оценке уровня специальной физической подготовленности киберспортсменов этапа начальной подготовки;

– разработана методика формирования специализированных спортивных способностей у киберспортсменов этапа начальной подготовки, включающая целевой, организационный, содержательный, оценочный, результативный компоненты, которые определяют направленность учебно-тренировочного процесса в компьютерном спорте на этапе начальной подготовки;

– обобщены и апробированы комплексы специализированных упражнений, выполняемые на цифровом тренажере «Cyberten» и электронном тренажере «ЗарядК», применяемые в учебно-тренировочном процессе киберспортсменов этапа начальной подготовки, целевое назначение которых определено в зависимости от решаемой задачи (1 задача – формирование специализированных координационных способностей, 2 задача – формирование специализированных скоростных способностей, 3 задача – формирование специализированной выносливости);

– доказана эффективность интеграции компьютерно-игровой практики в официальной соревновательной программе компьютерного спорта «Dota 2» с комплексами специализированных упражнений, выполняемых на цифровом тренажере «Cyberten» и электронном тренажере «ЗарядК», подтвержденная положительной динамикой показателей специализированных спортивных способностей в компьютерном спорте, а также результатов компьютерно-игровой практики киберспортсменов этапа начальной подготовки.

Методы и организация исследования

Формирующий педагогический эксперимент проводился с октября 2025 года по июнь 2026 года. В исследовании приняли участие 40 киберспортсменов юношей 12–15 лет (восемь киберспортивных команд, четыре учебно-тренировочные группы по 10 человек в каждой согласно требованиям ФССП) этапа начальной подготовки ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области», поделенные на две гомогенные группы по 20 человек в каждой, о чем свидетельствует отсутствие статистически значимых различий ($p > 0,05$) между группами на исходном этапе исследования. Все киберспортсмены сдали нормативы ФССП для зачисления на этап начальной подготовки.

Следует отметить, что родители киберспортсменов 12–15 лет подписали информированное согласие на участие детей в опытно-экспериментальной работе.

Поскольку у результатов исходных педагогических тестирований киберспортсменов этапа начальной подготовки установлено нормальное распределение согласно критерию нормальности распределения Шапиро-Уилка ($p > 0,05$) и отсутствие выраженной вариации ($CV < 20 \%$), это позволило применять в нашем исследовании параметрический метод статистического анализа научных данных – t-критерий Стьюдента для независимых выборок ($p < 0,05$) с целью оценки установленных изменений изучаемых показателей в группах ходе формирующего педагогического эксперимента. Расчет t-критерия Стьюдента, среднего арифметического значения, среднеквадратического отклонения осуществлялся при помощи компьютерного программного обеспечения «IBM SPSS Statistics 27».

Учебно-тренировочный процесс КГ и ЭГ осуществлялся согласно требованиям ФССП. В недельном учебно-тренировочном микроцикле киберспортсменов обеих групп проводилось по три учебно-тренировочных занятия (одно в спортивном зале продолжительностью 60 минут, два в компьютерном классе, каждое из которых продолжалось 120 минут).

КГ тренировалась по утвержденной дополнительной образовательной программе по компьютерному спорту ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области», ЭГ тренировалась с применением разработанной методики на протяжении годичного цикла (девять месяцев).

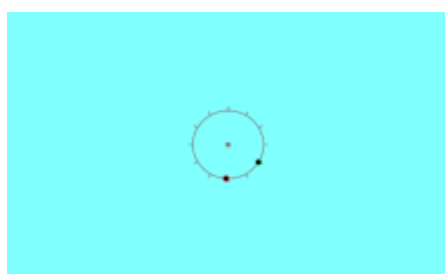
Методы исследования: анализ научно-методической литературы и регламентирующих документов в области физической культуры и спорта, а также по виду спорта «компьютерный спорт», педагогическое наблюдение, балльно-рейтинговое оценивание, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.



Рисунок 1 – Специализированный критериально-диагностический инструментарий

Для оценки эффективности разработанной методики проводились педагогические тестирования на компьютерном комплексе для психофизиологического тестирования «НС-Психотест». Выбор данного диагностического инструментария обусловлен привычными для киберспортсмена целевыми задачами, которые при прохождении тестирований появляются на компьютерном мониторе и требуют решения на компьютерной мыши или полноцветном зрительно-моторном анализаторе, который имеет кнопки, схожие с кнопками компьютерной мыши, что создает привычную компьютерно-игровую задачу для киберспортсмена с необходимостью ее решения на компьютерно-игровой периферии, а также формирует единство целевого и двигательного компонентов специфики компьютерного спорта (рис. 1).

При проведении педагогических тестирований в настройках программы «НС-Психотест» менялся цвет фоновой заставки рабочей области, а также устанавливался фон фрагментов «Dota 2», что способствовало созданию соответствующих цифровой специфике условий для проявления специализированных спортивных способностей киберспортсменами этапа начальной подготовки в ходе опытно-экспериментальной работы (рис. 2).



РДО



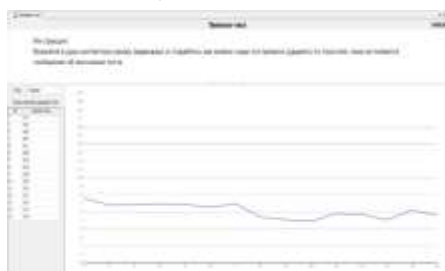
Помехоустойчивость



Оценка внимания



СЗМР мод. 1



Теппинг-тест



Память на образы

Рисунок 2 – Структура выполнения тестов на оценку специализированных спортивных способностей в компьютерном спорте («НС-Психотест»)

Балльно-рейтинговое оценивание применялось для оценки реализации компьютерно-игровой практики киберспортсменами этапа начальной подготовки в «Dota 2» в условиях учебно-тренировочного процесса. Оценка проводилась в соответствии с правилами проведения официальных соревнований по «Dota 2». В оценочный протокол вносились показатели компьютерно-игрового рейтинга, в основу которого заложен принцип MMR в «Dota 2», по результатам реализации компьютерно-игровых практик командами киберспортсменов этапа начальной подготовки КГ и ЭГ. За победу команда получала 20 баллов рейтинга, за каждое поражение из общего рейтинга команды отнималось по 10 баллов. На исходном этапе проведена оценка двух компьютерно-игровых практик, на промежуточном и заключительном этапах проведено оценивание по одной контрольной компьютерно-игровой практике.

Педагогическое наблюдение применялось для оценивания тремя тренерами-преподавателями по компьютерному спорту реализации киберспортсменами этапа начальной подготовки компьютерно-игровой практики в «Dota 2» в условиях учебно-тренировочного процесса. Оценивание проводилось в соответствии с правилами проведения официальных соревнований в «Dota 2». Оценивание осуществлялось одновременно для двух команд, принимающих участие в компьютерно-игровой практике. В оценочный протокол вносились оценки по следующим критериям: точность реализации компьютерно-игровых действий, скоординированность компьютерно-игровых действий, скорость реализации простых компьютерно-игровых действий, скорость реализации сложных компьютерно-игровых действий, объем реализованных компьютерно-игровых действий, объем владения компьютерно-игровой информацией. По каждому критерию каждым оценивающим выставлялась оценка от одного до трех баллов (1 балл – низкий уровень, 2 балла – средний уровень, 3 балла – высокий уровень). Баллы, полученные каждой из восьми киберспортивных команд (по четыре в КГ и ЭГ), суммировались в общую оценку реализации компьютерно-игровой практики группой. Для объективного оценивания реализации компьютерно-игровой практики киберспортсменами этапа начальной подготовки в рамках педагогического наблюдения определялась согласованность мнений трех оценивающих. Согласованность мнений оценивающих определялась при помощи многооценочной каппа-статистики Флейса ($k \geq 0,6$). Расчет коэффициента согласия осуществлялся при помощи компьютерного программного обеспечения «IBM SPSS Statistics 27». Интерпретация значения коэффициента осуществлялась согласно общепринятой классификации (Landis & Koch, 1977), где существенное согласие между тремя и более оценивающими принимается на уровне $k \geq 0,6$.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенный анализ научно-методической литературы и регламентирующих документов, результаты корреляционного анализа позволили выявить, классифицировать и раскрыть специализированные спортивные способности в компьютерном спорте, которые, по нашему мнению, представляют собой комплекс когнитивно-психофизических свойств человека, позволяющий киберспортсмену осуществлять результативную компьютерно-игровую практику в официальных соревновательных программах компьютерного спорта.

К специализированным спортивным способностям в компьютерном спорте мы относим: координационные, скоростные, выносливость (табл. 1). Далее остановимся на дефинициях каждой специализированной спортивной способности в компьютерном спорте.

Компьютерно-игровая точность – способность выполнять результативные компьютерно-игровые действия руками на компьютерно-игровой периферии по целевым объектам хаотичной компьютерно-игровой среды в процессе реализации компьютерно-игровой практики в официальных соревновательных программах компьютерного спорта.

Компьютерно-игровая координация – способность концентрировать и распределять внимание на множество графических и звуковых сигналов хаотичной компьютерно-игровой среды с целью выбора необходимой для первоочередного решения компьютерно-игровой задачи с ее

последующим выполнением в процессе реализации компьютерно-игровой практики в официальных соревновательных программах компьютерного спорта.

Таблица 1 – Характеристика специализированных спортивных способностей в компьютерном спорте

Ведущие способности	Специализированная спортивная способность	Проявление специализированной спортивной способности в компьютерном спорте
Координационные	Компьютерно-игровая точность	Проявляется при выполнении компьютерно-игровых действий по целевым компьютерно-игровым персонажам или предметам, которые хаотично передвигаются, выполняя различные тактические компьютерно-игровые действия
	Компьютерно-игровая координация	Проявляется при выборе только необходимых для первоочередного решения компьютерно-игровых задач при появлении множества компьютерно-игровых персонажей или предметов
Скоростные	Простая компьютерно-игровая реакция	Проявляется при моментальном выполнении компьютерно-игрового действия пальцами рук на компьютерно-игровой периферии при появлении компьютерно-игрового персонажа или предмета, предвосхищая по данному показателю соперника
	Сложная компьютерно-игровая реакция	Проявляется при моментальном выполнении компьютерно-игрового действия пальцами рук на компьютерно-игровой периферии только по необходимому компьютерно-игровому персонажу или предмету из их значительного множества, предвосхищая по данному показателю соперника
Выносливость	Компьютерно-игровая двигательная выносливость	Проявляется при продолжительном и интенсивном выполнении множества отдельных или серийных (взрывных) компьютерно-игровых действий пальцами рук на компьютерно-игровой периферии по компьютерно-игровым персонажам, предметам
	Компьютерно-игровая когнитивная выносливость	Проявляется при продолжительном анализе, запоминании и обработке значительного объема графической и звуковой компьютерно-игровой информации с целью достижения результативности компьютерно-игровой практики

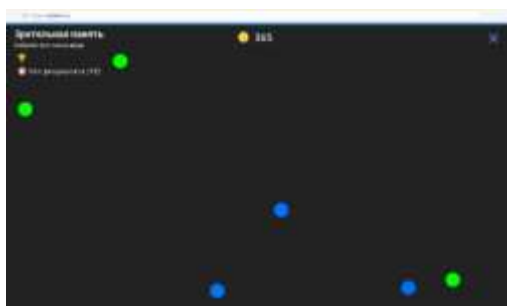
Простая компьютерно-игровая реакция – способность выполнять моментальное компьютерно-игровое действие руками на компьютерно-игровой периферии в ответ на появление на компьютерно-игровом оборудовании одиночной графической задачи в хаотичной компьютерно-игровой среде в процессе реализации компьютерно-игровой практики в официальных соревновательных программах компьютерного спорта.

Сложная компьютерно-игровая реакция – способность выполнять моментальное компьютерно-игровое действие руками на компьютерно-игровой периферии после выбора из множества появившихся на компьютерно-игровом оборудовании графических задач в хаотичной компьютерно-игровой среде, в их возможном сопровождении звуковыми сигналами, необходимой для первоочередного, срочного решения в процессе реализации компьютерно-игровой практики в официальных соревновательных программах компьютерного спорта.

Компьютерно-игровая двигательная выносливость – способность выполнять множество компьютерно-игровых действий одиночного и серийного характера пальцами рук на компьютерно-игровой периферии, противостоя утомлению организма и мышечной усталости в процессе реализации продолжительной компьютерно-игровой практики в официальных соревновательных программах компьютерного спорта.

Компьютерно-игровая когнитивная выносливость – способность осуществлять наблюдательную, аналитическую, интеллектуальную деятельность в процессе реализации продолжительной компьютерно-игровой практики в официальных соревновательных программах компьютерного спорта.

В разработанную методику вошло 21 специализированное упражнение, которые были распределены в три комплекса по семь упражнений. В каждый комплекс было включено по пять специализированных упражнений на цифровом тренажере «Cyberten» и по два специализированных упражнения на авторском электронном тренажере «ЗарядК» (рис. 3). Комплексы выполнялись в основной части учебно-тренировочного занятия. Продолжительность выполнения комплексов составляла 30 мин. После киберспортсмены выполняли комплекс ОРУ, затем комплекс компьютерно-игровых упражнений (Dota 2).



«Зрительная память» (Cyberten, 3')



«Сложная координация» (ЗарядК, 3 повтор. по 1')

Рисунок 3 – Примеры структур выполнения специализированных упражнений на цифровом тренажере «Cyberten» и электронном тренажере «ЗарядК»

Содержание разработанной методики представлено в виде структуры, базирующейся на ключевых принципах построения учебно-тренировочного процесса на этапе начальной подготовки, включающей целевой, организационный, содержательный, оценочный, результативный компоненты (рис. 4), применение которой осуществлялось в течение годичного учебно-тренировочного цикла киберспортсменов ЭГ.

С целью обоснования эффективности разработанной авторской методики формирования специализированных спортивных способностей у киберспортсменов этапа начальной подготовки, основанной на интеграции компьютерно-игровой практики в официальной соревновательной программе компьютерного спорта «Dota 2» с комплексами специализированных упражнений, выполняемых на цифровом тренажере «Cyberten» и электронном тренажере «ЗарядК», при равно уделяемом внимании к специальной физической и тактической видам подготовки в структуре учебно-тренировочного процесса киберспортсменов этапа начальной подготовки экспериментальной группы, проведена ее экспериментальная проверка в течение годичного учебно-тренировочного цикла (9 месяцев).

По завершении нашего исследования установлено, что после применения разработанной методики экспериментальной группой в течении годичного учебно-тренировочного цикла показатели компьютерно-игровой точности и компьютерно-игровой координации улучшились в ЭГ на 43,69 % и 43,88 %, в КГ на 20,98 % и 14,14 %. Прирост показателей простой и сложной компьютерно-игровых реакций составил: в ЭГ – 3,56 % и 13,85 %, в КГ – 1,33 % и 6,12 %. Компьютерно-игровая двигательная и когнитивная выносливость в ЭГ улучшилась на 5,2 % и 31,78 %, в КГ на 2,04 % и 10,26 % (табл. 2)



Примечание: М – мезоцикл, Мц – микроцикл, КСУ – комплекс специализированных упражнений, ККИУ – комплекс компьютерно-игровых упражнений, КОРУ – комплекс общеразвивающих упражнений, ПН – педагогическое наблюдение, Б-РО – балльно-рейтинговое оценивание

Рисунок 4 – Структура методики формирования специализированных спортивных способностей у киберспортсменов этапа начальной подготовки

Таблица 2 – Показатели уровня сформированности специализированных спортивных способностей в компьютерном спорте у киберспортсменов этапа начальной подготовки контрольной (n=20) и экспериментальной (n=20) групп в ходе педагогического эксперимента

Показатель	Исходное тестирование ($\bar{X} \pm \sigma$)		Промежуточное тестирование ($\bar{X} \pm \sigma$)		Итоговое тестирование ($\bar{X} \pm \sigma$)	
	КГ (n=20)	ЭГ (n=20)	КГ (n=20)	ЭГ (n=20)	КГ (n=20)	ЭГ (n=20)
КИТ, % p < 0,05 КГ ЭГ	55,3±7,9	54,7±4,9	59,2±4,9	62,1±4,4	66,9±3,8	78,6±4,2
	p > 0,05		p > 0,05		p < 0,05	
	p < 0,05					
	p < 0,05					
КИК, КОЛ-ВО p < 0,05 КГ ЭГ	9,9±1,7	9,8±2,0	10,8±1,0	11,5±1,4	11,3±0,7	14,1±0,8
	p > 0,05		p > 0,05		p < 0,05	
	p < 0,05					
	p < 0,05					
ПКИР, МС p < 0,05 КГ ЭГ	224,8±6,3	224,9±5,4	224,4±4,8	223,5±6,2	221,8±2,6	216,9±3,5
	p > 0,05		p > 0,05		p < 0,05	
	p < 0,05					
	p < 0,05					
СКИР, МС p < 0,05 КГ ЭГ	488,6±42,8	490,8±54,1	473,7±53,0	447,9±60,0	458,7±45,9	422,8±37,8
	p > 0,05		p > 0,05		p < 0,05	
	p < 0,05					
	p < 0,05					
КИДВ, КОЛ-ВО p < 0,05 КГ ЭГ	181,2±4,0	180,9±4,6	181,9±2,6	183,1±1,2	184,9±3,7	190,3±4,8
	p > 0,05		p > 0,05		p < 0,05	
	p < 0,05					
	p < 0,05					
КИКВ, КОЛ-ВО p < 0,05 КГ ЭГ	11,7±2,0	10,7±1,3	11,9±1,3	12,5±0,8	12,9±1,2	14,1±0,7
	p > 0,05		p > 0,05		p < 0,05	
	p < 0,05					
	p < 0,05					

Примечание: КИТ – компьютерно-игровая точность; КИК – компьютерно-игровая координация; ПКИР – простая компьютерно-игровая реакция; СКИР – сложная компьютерно-игровая реакция; КИДВ – компьютерно-игровая двигательная выносливость; КИКВ – компьютерно-игровая когнитивная выносливость; $\bar{X}$ – среднее арифметическое значение; σ – среднеквадратическое отклонение; p – статистическая достоверность

По завершении педагогического эксперимента установлено, что результаты реализации компьютерно-игровой практики в «Dota 2» по показателям балльно-рейтингового оценивания в ЭГ увеличились с 40 до 140 баллов, в КГ положительная динамика не выявлена (рис. 5).

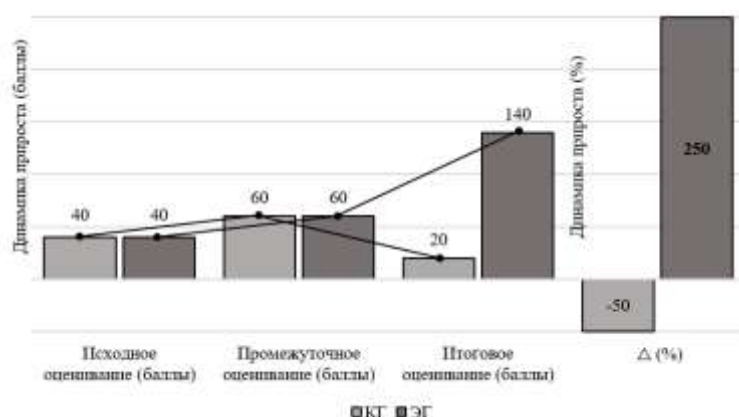


Рисунок 5 – Динамика показателей балльно-рейтингового оценивания реализации компьютерно-игровой практики в «Dota 2» киберспортсменами этапа начальной подготовки КГ и ЭГ в ходе педагогического эксперимента

Результаты педагогического наблюдения при реализации компьютерно-игровой практики в «Dota 2» в ЭГ увеличились на 89,91 %, в КГ на 28,44 % (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели реализации компьютерно-игровой практики в «Dota 2» киберспортсменами этапа начальной подготовки КГ и ЭГ в ходе педагогического эксперимента (педагогическое наблюдение)

Показатель	КГ (n=20)	ЭГ (n=20)	КГ (n=20)	ЭГ (n=20)	КГ (n=20)	ЭГ (n=20)
	Исходное оценивание		Промежуточное оценивание		Итоговое оценивание	
Точность реализации компью- терно-игровых действий, баллы	19	19	24	24	24	36
Скоординированность компью- терно-игровых действий, баллы	19	18	19	19	23	33
Скорость реализации простых компьютерно-игровых дей- ствий, баллы	18	19	20	20	23	35
Скорость реализации сложных компьютерно-игровых дей- ствий, баллы	18	19	21	21	22	34
Объем реализованных компью- терно-игровых действий, баллы	17	16	20	20	24	35
Объем владения компьютерно- игровой информацией, баллы	18	18	21	22	24	34
Σ, баллы	109	109	125	126	140	207
$\bar{X} \pm \sigma$	18,2±0,8	18,2±1,2	20,8±1,7	21,0±1,8	23,3±0,8	34,5±1,0
p < 0,05 КГ ЭГ	p > 0,05		p > 0,05		p < 0,05	
	p < 0,05					
	p < 0,05					
k > 0,6	0,6		0,6		0,6	

Примечание: k – коэффициент согласия капла Флейса

Обобщая вышесказанное, полученные данные исследования свидетельствуют о статистически значимом преимуществе (p < 0,05) разработанной авторской методики в процессе формирования специализированных спортивных способностей (координационных, скоростных,

выносливости), а также компьютерно-игровой подготовленности в «Dota 2» у киберспортсменов этапа начальной подготовки в рамках проведенного педагогического эксперимента. Заложенная в основу разработанной методики интеграция компьютерно-игровой практики в «Dota 2» с выполнением комплексов специализированных упражнений на цифровом тренажере «Cyberten» и электронном тренажере «ЗарядК» доказала свою эффективность в направлении формирования научных предпосылок специализированной подготовки киберспортсменов этапа начальной подготовки.

Выводы и заключение

Оценка показателей специализированных спортивных способностей (координационных, скоростных, выносливости) по завершении формирующего педагогического эксперимента позволила установить статистически значимые различия ($p < 0,05$) между контрольной и экспериментальной группами киберспортсменов этапа начальной подготовки. Динамика прироста показателей специализированных координационных способностей оказалась более существенной в ЭГ в сравнении с КГ: компьютерно-игровая точность в КГ улучшилась на 20,98 %, в ЭГ на 43,69 %; компьютерно-игровая координация в КГ улучшилась на 14,14 %, в ЭГ на 43,88 %. Прирост показателей простой и сложной компьютерно-игровых реакций в сравнении с исходным замером в КГ составил 1,33 % и 6,12 %, в ЭГ – 3,56 % и 13,85 % соответственно. Анализ прироста показателей специализированной выносливости позволил установить улучшение компьютерно-игровой двигательной выносливости в КГ на 2,04 %, в ЭГ на 5,2 %; компьютерно-игровой когнитивной выносливости в КГ на 10,26 %, в ЭГ на 31,78 %.

Оценка реализации киберспортсменами этапа начальной подготовки компьютерно-игровой практики в официальной соревновательной программе компьютерного спорта «Dota 2» по показателям балльно-рейтингового оценивания и педагогического наблюдения также позволила установить статистически значимые различия ($p < 0,05$) между КГ и ЭГ. Результаты балльно-рейтингового оценивания реализации компьютерно-игровой практики в «Dota 2» киберспортивными командами этапа начальной подготовки ЭГ улучшились на 250 %, в КГ положительная динамика прироста изучаемого показателя не выявлена. Результаты педагогического наблюдения при реализации компьютерно-игровой практики в «Dota 2» по окончании формирующего педагогического эксперимента позволили установить более существенное улучшение изучаемого параметра в экспериментальной группе в сравнении с контрольной, а именно: в ЭГ на 89,91 %, в КГ на 28,44 %.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в продолжении решений поставленных Стратегией развития физической культуры и спорта в РФ до 2030 года задач, а также могут быть связаны с развитием специализированных спортивных способностей в компьютерном спорте в ходе многолетней спортивной подготовки киберспортсменов, проявление которых осуществляется при реализации компьютерно-игровой практики в официальных соревновательных программах избранного вида спорта в условиях соревновательного процесса. Представляется целесообразным увеличение континента испытуемых за счет проведения исследований с киберспортсменами, специализирующимися в других официальных соревновательных программах компьютерного спорта.

Библиография

Гончаренко, Д. И., & Зотова, Ф. Р. (2024). Исследование эффективности методики физической подготовки в компьютерном спорте. *Наука и спорт: современные тенденции*, 12(47), 91–98. <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2024-12-S2-91-98>

- Гончаренко, Д. И., & Зотова, Ф. Р. (2024). Методика физической подготовки в компьютерном спорте. *Наука и спорт: современные тенденции*, 12(46), 75–84. <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2024-12-3-75-84>
- Косьмин, И. В., Косьмина, Е. А., Бакулев, М. С., & Макаров, А. А. (2019). Использование комплекса упражнений с элементами баскетбола для повышения эффективности тренировочной деятельности киберспортсменов 16-18 лет. *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*, 9(175), 130–133.
- Косьмина, Е. А., Макаров, Ю. М., & Луткова, Н. В. (2023). Разминка в дисциплине компьютерного спорта «боевая арена». *Теория и практика физической культуры*, (9), 18–20.
- Миронов, И. С., & Правдов, М. А. (2019). Содержание спортивной подготовки в киберспорте. *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*, 3(169), 217–222.
- Талан, А. С. & Талан, М. С. (2019). Применение турнирной киберспортивной платформы для анализа когнитивных способностей игроков Counter-Strike и Dota 2. *Вестник спортивной науки*, (4), 20–24.
- Талан, А. С. (2020). Алгоритм разработки методики технико-тактической подготовки для киберспорта. *Вестник спортивной науки*, (1), 75–77.
- Gray, P., Vuong, J., Zava, D., & Mchale, T. (2018). Testing men's hormone responses to playing League of Legends: no changes in testosterone, cortisol, DHEA or androstenedione but decreases in aldosterone. *Computers in Human Behavior*, (83), 230–234. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.02.004>
- Iwatsuki, T., Hagiwara, G., & Dugan, M. E. (2022). Effectively optimizing esports performance through movement science principles. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17(1), 202–207. <https://doi.org/10.1177/17479541211016927>
- Lam, W. K., Liu, R. T., Chen, B., Huang, X. Z., Yi, J., & Wong, W. C. (2022). Health risks and musculoskeletal problems of elite mobile esports players: a cross-sectional descriptive study. *Sports Medicine – Open*, 8(1), 65. <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00458-3>
- Leis, O., & Lautenbach, F. (2020). Psychological and physiological stress in non-competitive and competitive esports settings: a systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, (51), 1–41. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101738>
- Martin-Niedecken, A. L., & Schättin, A. (2020). Let the body'n'brain games begin: toward innovative training approaches in esports athletes. *Frontiers in Psychology*, (11), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00138>
- Mendoza, G., Clemente-Suárez, V. J., Alvero-Cruz, J. R., Rivilla, I., García-Romero, J., Fernández-Navas, M., Albornoz-Gil, M. C., & Jiménez, M. (2021). The role of experience, perceived match importance, and anxiety on cortisol response in an official esports competition. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 2893. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062893>
- Shulze, J., Marquez, M., & Ruvalcaba, O. (2021). The biopsychosocial factors that impact esports players' well-being: a systematic review. *Journal of Global Sport Management*, 8, 478–502. <https://doi.org/10.1080/24704067.2021.1991828>
- Smith, M., Sharpe, B., Arumuham, A., & Birch, P. (2022). Examining the predictors of mental ill health in esport competitors. *Healthcare*, 10(4), 626. <https://doi.org/10.3390/healthcare10040626>

Поступила в редакцию: 05.10.26

Принята к публикации: 20.10.26