

**Стразд Александр Дмитриевич**

студент 3 курса 1 группы специальности Таможенное дело,

Научный руководитель: Широких Сергей Федорович

Академия госслужбы, г. Курск, Россия

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВИРТУАЛЬНОЙ (VR) И ТРАДИЦИОННОЙ ТРЕНИРОВОЧНЫХ МЕТОДИК В РАЗВИТИИ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ**

Спорт, являясь мощным инструментом физического здоровья, психологической разгрузки и личностного роста, предоставляет человеку выбор траектории развития. Однако эта траектория может вести как к подлинному саморазвитию, так и к деструктивным практикам. Механизмы влияния спортивной среды на выбор между здоровыми стратегиями и использованием запрещённых веществ требуют детального изучения.

*Ключевые слова: спорт, профессиональный спорт, современные технологии, саморазвитие, будущее, виртуальная реальность, координационные способности.*

Сфера физического воспитания, особенно в работе с современным цифровым поколением, стоит перед необходимостью переосмысления классических педагогических инструментов. Традиционные методики развития координационных способностей, безусловно, составляют фундамент моторного обучения, однако зачастую воспринимаются обучающимися как рутинные, что может снижать ключевой фактор – приверженность регулярным занятиям. Параллельно с этим мы наблюдаем стремительное внедрение иммерсивных технологий, таких как виртуальная реальность (VR), в образование, спорт и реабилитацию. Это создает своего рода методологическое противоречие: с одной стороны, существует явный запрос на геймификацию и повышение вовлеченности, а с другой – ощущается

недостаток научно обоснованных моделей для интеграции новых технологий в процесс развития фундаментальных физических качеств, к которым относятся координационные способности (КС). Таким образом, проблема заключается не в отсутствии технологий, а в нехватке четких критериев для сравнения их педагогического потенциала с устоявшимися классическими подходами.

Целью данного теоретического исследования является проведение сравнительного анализа возможностей и ограничений тренировочных программ на основе VR и традиционных методик для целенаправленного развития координационных способностей. Для этого необходимо систематизировать ключевые компоненты КС, проанализировать дидактические механизмы классических и инновационных средств, а в итоге – сформулировать принципы их осмысленной интеграции.

Координационные способности представляют собой сложный интегративный психофизиологический феномен, определяющий готовность центральной нервной системы к оптимальному управлению, регуляции и коррекции двигательного действия в реальном времени. Это не единое качество, а комплекс взаимосвязанных компонентов, обеспечивающих эффективное решение двигательных задач. В контексте нашего анализа целесообразно выделить ключевые из них. Во-первых, это способность к равновесию — как статическому (удержание позы), так и динамическому (сохранение устойчивости при перемещении). Во-вторых, ритмичность — способность воспринимать и точно воспроизводить заданный ритмический рисунок движением. В-третьих, точность пространственной ориентации — умение адекватно определять и изменять положение тела и его звеньев в пространстве относительно заданных ориентиров или движущихся объектов. В-четвертых, кинестетическая дифференцировка — тонкое чувство напряжения в мышцах, позволяющее с высокой точностью дозировать усилия, амплитуду и траекторию движения. И наконец, быстрота и точность двигательной реакции — скорость и адекватность ответа на внезапный стимул,

являющаяся основой для оперативного принятия решений в изменяющейся среде [1].

Классический педагогический арсенал для развития этих способностей отточен десятилетиями и включает в себя широкий спектр средств. Это гимнастические и акробатические упражнения на устойчивость и точность, работа с предметами — от жонглирования мячами до балансирования гимнастической палкой, а также разнообразные элементы спортивных игр, где постоянно меняются ситуация и условия выполнения приема. Методический фундамент строится на принципах вариативности (изменение исходных положений, темпа, пространственных параметров) и прогрессирующего усложнения условий (уменьшение опоры, добавление сбивающих факторов, выполнение с закрытыми глазами). Неоспоримое преимущество этого подхода — работа с реальным телом в условиях естественной гравитации и физического сопротивления материалов. Это обеспечивает богатейшую проприоцептивную обратную связь — поток сигналов от мышц, сухожилий и суставов, который формирует глубокое, «телесное» понимание движения и гарантирует прямой, непосредственный перенос сформированного навыка в повседневную или спортивную деятельность. Однако у традиционных методов есть и врожденные ограничения. К ним относится практическая трудность мгновенной и точной индивидуализации уровня сложности для каждого занимающегося в группе, а также потенциальный дефицит внутренней мотивации, особенно у цифрового поколения, при выполнении монотонных, часто лишенных игрового и соревновательного контекста, повторяющихся упражнений [2].

Виртуальная реальность в контексте физического воспитания представляет собой не просто новый технологический инструмент, но и знаменует собой смену дидактической парадигмы. В отличие от классических методов, основанных на прямом физическом взаимодействии с материальным миром, VR предлагает принципиально иную логику обучения — обучение через высокоточное, контролируемое моделирование. Это смещает фокус с развития

чисто физических кондиций на тренировку нейрокогнитивных процессов, лежащих в основе координации: восприятия, принятия решений и формирования моторных команд в условиях искусственно созданной реальности.

Современные VR-приложения для двигательной активности демонстрируют значительное жанровое разнообразие, что позволяет дифференцированно воздействовать на различные компоненты координационных способностей. Ритм-игры переводят развитие ритмичности и зрительно-моторной координации в плоскость увлекательного перформанса, где точность движений напрямую зашифрована в игровой механике и аудиовизуальном отклике. Спортивные симуляторы и экзергеймы не столько имитируют реальный спорт в его физической сложности, сколько создают идеализированные, алгоритмизированные условия для отработки базовых двигательных паттернов — ударов, бросков, гребков — с акцентом на амплитуду и своевременность. Отдельную и наиболее перспективную с научной точки зрения нишу занимают специализированные когнитивно-моторные тренажеры, разработанные для нейрореабилитации или подготовки спортсменов. Эти системы способны генерировать адаптивные сценарии, направленно развивающие оперативное мышление, антиципацию и устойчивость внимания в условиях дестабилизирующих визуальных потоков [3].

Ключевые дидактические преимущества VR коренятся в самой природе иммерсивных технологий. Во-первых, это мощнейший мотивационный драйвер. Геймификация и эффект полного сенсорного погружения трансформируют процесс тренировки из обязательного занятия в добровольный и захватывающий квест, что критически важно для поддержания долгосрочной приверженности, особенно у цифрового поколения. Во-вторых, VR обеспечивает беспрецедентную степень контроля над учебной средой. Педагог или алгоритм могут с математической точностью дозировать нагрузку, плавно увеличивая скорость, плотность и сложность

стимулов, например, меняя траектории летящих объектов или добавляя отвлекающие элементы, что позволяет создать идеальную зону ближайшего развития для каждого обучающегося. Именно эта особенность делает VR исключительно эффективным инструментом для шлифовки оперативных, реактивных компонентов координации. Система создает безопасный, но максимально требовательный полигон для отработки скорости зрительно-моторной реакции, оперативной пространственной ориентации в хаотичной среде и чувства ритма, подкрепленного мультисенсорной обратной связью. В-третьих, VR генерирует объективную, количественную и непрерывную обратную связь. Каждое движение оцифровывается, превращаясь в набор точных метрик: латентное время реакции, точность попадания, кинематика траектории, угол отклонения центра тяжести. Это открывает эпоху точной дидактики, где анализ динамики и индивидуализация процесса основаны не на субъективных наблюдениях, а на больших данных от тела обучающегося.

Однако дидактические риски и ограничения технологии столь же фундаментальны, сколь и ее преимущества. Феномен киберболезни, вызванный сенсорным конфликтом между визуальной и вестибулярной системами, остается физиологическим барьером для части пользователей, лимитируя продолжительность сеансов. Более глубокая проблема — вопрос трансфера навыка. Двигательный паттерн, сформированный в виртуальной среде, где тактильные ощущения смоделированы, а физические законы могут быть упрощены, далеко не всегда адекватно воплощается в реальном мире. Кинестетический образ, построенный на основе ограниченной сенсорной афферентации, может оказаться неполным или искаженным. Наконец, относительная бедность тактильной и проприоцептивной обратной связи в большинстве массовых VR-систем по сравнению с работой с реальными снарядами ставит под сомнение возможность полноценного развития тонкого мышечного чувства и сложных форм баланса, коренящихся в прямом диалоге с материей и гравитацией [4].

Таким образом, стратегия интеграции виртуального и реального представляется не просто целесообразной, а единственно верной методологией. Ее практическим воплощением может служить трехэтапная циклическая модель занятия, построенная на принципе комплементарности.

На мотивационно-целевом и диагностическом этапе краткая сессия в виртуальной среде служит мощным вовлекающим началом. Она ставит двигательную задачу в увлекательном игровом или соревновательном контексте, например, на улучшение результата по точности ударов в ритм-игре. Одновременно эта же сессия выполняет роль входного тестирования, собирая объективные биометрические данные об исходном уровне развития целевого координационного компонента.

Далее следует основной формирующий и корректирующий этап. Здесь происходит перенос акцента в реальное физическое пространство. На основе вызова, принятого в VR, и данных диагностики подбираются классические упражнения. Если в виртуальной реальности отработывалась скорость реакции на летящие объекты, то в зале это могут быть упражнения с ловлей и бросками мяча у стены с постепенным уменьшением расстояния и увеличением силы броска. Ключевая задача этого этапа — обогатить и материализовать кинестетический образ движения, добавив к визуальному компоненту полноценную тактильную и проприоцептивную обратную связь, работая над правильной биомеханикой и устойчивостью [5].

Занятие завершается контрольно-оценочным и закрепляющим этапом. Возвращение в VR-среду на качественно новом уровне позволяет объективно, в цифрах, зафиксировать прогресс, например, снижение времени реакции. Это обеспечивает немедленное чувство достижения и закрепляет положительную обратную связь. Более того, усложненный виртуальный сценарий ставит новую, более высокую двигательную задачу, создавая содержательный задел для следующего цикла обучения.

В этой синтетической модели виртуальная реальность берет на себя функции мотиватора, диагноста и точного измерительного инструмента,

создавая персонализированный контекст и предоставляя объективные доказательства прогресса. Традиционные же методы выполняют свою вечную и незаменимую миссию — построение фундаментального, экологически валидного и устойчивого двигательного навыка, укорененного в реальном теле и реальном физическом мире. Их синергия рождает целостную дидактическую экосистему, где технология не подменяет, а усиливает классическую педагогику, выводя развитие координационных способностей на уровень персонализированной, основанной на данных науки о движении.

В заключение можно утверждать, что традиционные и VR-методики основаны на различных, но взаимодополняющих педагогических механизмах. VR обладает доказанным уникальным потенциалом для развития оперативных компонентов координации и является мощным мотивационным инструментом, в то время как классические методы сохраняют ключевую роль в формировании фундаментального кинестетического интеллекта. Максимальный педагогический эффект достижим при их осмысленном синтезе по принципу дополнения. Предложенная модель демонстрирует практический путь такой интеграции, где технологии создают контекст и дают измеримый вызов, а традиционная практика обеспечивает глубокое моторное обучение. Данный теоретический анализ задает вектор для дальнейших эмпирических исследований, которые должны быть направлены на разработку конкретных интегративных протоколов и оценку их долгосрочной эффективности в реальном образовательном процессе.

#### Список использованных источников

1. Алексеева Ольга Петровна ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ // Современное педагогическое образование. 2022. №2.
2. Соловов Александр Васильевич, Богданов Владимир Михайлович, Пономарев Владимир Степанович, Меньшикова Анастасия Александровна Цифровые технологии в изучении теоретических основ физической

культуры: об опыте применения и векторе развития // Ученые записки университета Лесгафта. 2019. №7 (173).

3. Аляев Дмитрий Юрьевич, Кокарева Анастасия Александровна, Травина Дарья Николаевна ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ДОСТИЖЕНИЯ // Биология и интегративная медицина. 2024. №6 (71).
4. Аляев Дмитрий Юрьевич, Кокарева Анастасия Александровна, Травина Дарья Николаевна ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ДОСТИЖЕНИЯ // Биология и интегративная медицина. 2024. №6 (71).
5. Бондарева А. В., Корбан А. Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ // Вестник науки. 2025. №6 (87).