

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦИФРОВОЕ ПРОСТРАНСТВО»**

ИНН/КПП 5262365840/526201001, ОГРН 1195275044470,
603105, Нижегородская обл., г. Н. Новгород, ул. Ошарская, д. 95, пом. ПЗ, офис 201

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ковалёва Артёма Ивановича на тему «Нейрокогнитивные механизмы взаимодействия субъекта со средой виртуальной реальности», представленной на соискание учёной степени доктора психологических наук по специальности 5.12.1. Междисциплинарные исследования когнитивных процессов (психологические науки)

Технологии виртуальной реальности в настоящее время получили широкое развитие и применение в различных областях жизнедеятельности человека. При этом у разработчиков VR-устройств и сред VR имеется запрос на результаты фундаментальных научных исследований в области того, как именно для человека с психологической точки зрения происходит процесс погружения в VR, для более качественного и эффективного создания виртуальных сред в области образования, тренировки отдельных навыков, игровой сферы. И мы, как непосредственный производитель контента для VR, ежедневно сталкиваемся с проблемой проектирования сред, которые были бы не только технологически совершенны, но и физиологически и психологически комфортны для пользователя. В этом контексте диссертационное исследование Артёма Ивановича Ковалёва представляется чрезвычайно актуальным, поскольку оно направлено на системное изучение нейрокогнитивных механизмов, обеспечивающих адаптацию и деятельность субъекта в условиях VR.

Автором проведена масштабная работа, сочетающая глубокий теоретико-методологический анализ с комплексным экспериментальным исследованием. В первой части диссертации убедительно обоснована необходимость перехода от изучения отдельных феноменов VR (таких как эффект присутствия или иллюзия движения собственного тела) к системному

пониманию взаимодействия «субъект – виртуальная среда» как особой формы деятельности. Такой подход позволяет по-новому подойти к вопросу создания сред виртуальной реальности, поскольку возникает необходимость не просто улучшать отдельные свойства среды, а перейти к формированию целостных условий формирования поведения человека в ВР.

Практическая значимость работы не вызывает сомнений. Полученные результаты открывают широкие перспективы для проектирования безопасных и эффективных ВР-сред, разработки объективных критериев оценки пользовательского опыта, а также создания инновационных методик нейрореабилитации и психотерапии, в том числе для участников боевых действий, которые могут быть впоследствии применены непосредственными производителями ВР-устройств и сред ВР.

Значительный интерес для области практики представляет и экспериментальная часть исследования, которая впечатляет своим размахом и методической оснащённостью. На значительной по объёму выборке человека с применением комплекса современных методов (ЭЭГ, ФНИРС, айтрекинг, стабилметрия, безмаркерный видеоанализ) автором получены принципиально новые данные о специфических нейрокогнитивных механизмах, обеспечивающих погружение в среду ВР.

Особого внимания заслуживает разработка автором оригинальных виртуальных сред и методических процедур, позволяющих синхронно регистрировать и анализировать многомерные данные в реальном времени. Отдельно хочется отметить разработанные автором методы и показатели, в частности коэффициент усиления глазодвигательной системы (КуГДС) и алгоритм анализа оптокинетического нистагма, которые предоставляют нам конкретные, измеримые параметры для оценки уровня комфорта и вероятности возникновения симуляторной болезни у пользователей наших продуктов. Это позволяет перейти от субъективных анкет к объективному биофизическому тестированию сред уже на этапе разработки.

Выявленные нейрокогнитивные механизмы и их маркеры (ЭЭГ, глазодвигательная активность, поструральная устойчивость) в свою очередь открывают прямую дорогу к созданию интеллектуальных систем, которые в реальном времени будут подстраивать параметры виртуальной среды (скорость движения, поле обзора, сложность сцены) под физиологическое состояние конкретного пользователя. Можно сказать, что это революционный шаг в сторону персонализированного и безопасного VR.

Мы видим в представленных результатах исследования Ковалёва А.И. не просто академический интерес, а готовый научный фундамент для нового поколения продуктов в области VR, которые будут не только захватывающими для пользователя, но и физиологически, психологически и психофизиологически адекватными для него.

Внедрение полученных результатов в практику позволит нашей компании и отрасли в целом совершить качественный скачок, минимизировать негативные побочные эффекты от погружения человека в VR и вывести пользовательский опыт на принципиально новый уровень.

Таким образом, диссертационное исследование Ковалёва Артёма Ивановича является завершённым, методологически выверенным научным трудом, отвечающим всем критериям, предъявляемым к докторским диссертациям. Его работа вносит существенный вклад в междисциплинарную область когнитивных исследований и психологии виртуальной реальности и обладает выраженной практической значимостью. Автор заслуживает присуждения учёной степени доктора психологических наук по специальности 5.12.1. – Междисциплинарные исследования когнитивных процессов (психологические науки).

Директор

А.М. Трахин

03.12.2025г