

Интерактивная визуальная инсталляция как форма моделирования зрительных нарушений

Комкова А.А., Сазонова О.Н.

Иркутский государственный университет

В последние годы наблюдается значительный рост интереса к проектам, которые используют цифровые технологии для моделирования человеческого восприятия и создания чувствительного опыта, выходящего за рамки традиционных художественных форм. Особенно актуальными становятся исследования и художественные практики, где виртуальные среды и визуальные симуляции служат не только эстетическим задачам, но и выступают средствами осознания сложных сенсорных состояний и социальных проблем. Иммерсивные технологии, такие как виртуальная реальность, позволяют пользователям непосредственно переживать альтернативные способы восприятия мира, что делает их мощным инструментом для формирования эмпатии и глубокого понимания чужого опыта. Исследования показывают, что подобные симуляции могут значительно усилить эмоциональную вовлечённость и способствовать процессу, когда зритель начинает воспринимать мир с точки зрения другого человека, что сложно достичь с помощью традиционных форм коммуникации [1, 2].

Это особенно важно в контексте проблем зрения. Более 2 миллиардов людей в мире живут с различными нарушениями зрения, при этом многие не способны представить себе, как изменённое восприятие влияет на повседневную жизнь и функциональные возможности. В этом контексте особую актуальность приобретают художественно-технологические проекты, направленные на моделирование зрительного опыта и перевод научных данных в формат личного переживания. Именно на пересечении цифровых технологий, исследования восприятия и социальной проблематики возникает возможность создать не просто визуальную репрезентацию, а иммерсивную среду, способную вовлечь зрителя в иной способ видения мира. Одним из таких проектов является разработанная нами интерактивная инсталляция «Другими глазами».

Проект «Другими глазами» посвящён исследованию зрительного восприятия и обращает внимание на одну из ключевых, но часто недооценённых человеческих способностей — способность видеть. В основе проекта лежит идея моделирования искажённого визуального поля с помощью цифровых технологий реального времени. Благодаря современным инструментам обработки изображения становится возможным достоверно воспроизводить характерные признаки таких нарушений, как двоение, катаракта, дальтонизм, глаукома, ретинит, кератоконус, макулодистрофия, астигматизм, хроматическая аберрация и метаморфопсия. Технологии позволяют варьировать степень выраженности эффектов, управлять параметрами размытости, цветовых сдвигов, деформаций и затемнений, создавая гибкую систему визуального моделирования. Таким образом, инсталляция становится не статичным художественным объектом, а динамической средой, способной адаптироваться к различным условиям демонстрации.

Техническая реализация выполнена в среде TouchDesigner, что обеспечило возможность работы с видео в реальном времени и параметрическую настройку визуальных алгоритмов. Нодовая структура программы позволила выстроить модульную архитектуру, в которой каждый тип нарушения представлен отдельным

блоком. Это не только облегчает дальнейшее развитие проекта, но и делает его технологически устойчивым и масштабируемым. Инсталляция может быть интегрирована в различные выставочные пространства, образовательные учреждения или интерактивные площадки без существенной переработки базовой структуры. Значимым аспектом является интерактивность. Зритель становится активным участником процесса: изменяющееся изображение формируется в ответ на его присутствие и действия. Такой формат усиливает эффект погружения и переводит восприятие из области наблюдения в область личного опыта. Технологии реального времени позволяют минимизировать задержки и обеспечить плавность визуальных трансформаций, что критически важно для достоверности имитации зрительных состояний.

Дополнительным элементом проекта является социальный видеоролик, который расширяет возможности распространения идеи за пределами выставочного пространства. Он может функционировать автономно в образовательной и цифровой среде, сохраняя визуальную логику инсталляции и усиливая её эмоциональное воздействие за счёт монтажной драматургии и музыкального сопровождения.

Значимость реализации интерактивной инсталляции заключается в создании условий, при которых зритель может не только узнать о существовании различных нарушений зрения, но и пережить их на собственном опыте. Инсталляция переводит медицинские и научные данные в сферу личного чувственного восприятия, формируя эмпатию и более глубокое понимание повседневных трудностей людей с офтальмологическими особенностями.

Перспективы развития проекта напрямую связаны с дальнейшим использованием технологических решений. Планируется расширение набора моделируемых нарушений, включая миопию и гиперметропию с применением устройства Kinect, что позволит учитывать дистанцию до объекта и изменять характер искажения в зависимости от положения зрителя. Также предполагается внедрение технологий виртуальной реальности для создания более полного эффекта присутствия и повышения точности имитации.

Научный руководитель – к.ф.-м.н. Балахчи А. Г.

Список использованных источников:

1. Villalba É. E. State of the art on immersive virtual reality and its use in developing meaningful empathy / É. E. Villalba, A. L. San Martín Azócar, F. A. Jacques-García // *Computers & Electrical Engineering*. – 2021. – Vol. 93. – Art. 107272. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004579062100255X>
2. Zwoliński G. Visual impairments simulation in virtual reality as an empathy booster / G. Zwoliński, D. Kamińska, L. Pinto-Coelho, et al. // *Virtual Reality*. – 2025. – Vol. 29. – Art. 75. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10055-025-01150-z>