Л.Б. КАРШАКОВА
Доцент, кандидат технических наук, РГУ им. А.Н. Косыгина
e-mail: karshakova-lb@rguk.ru

А.Ю. МОИСЕЕВА
Студент РГУ им. А.Н. Косыгина
e-mail: moiseeva.sasha.2004@mail.ru

L.B. KARSHAKOVA
Candidate of technical science, assistant professor of the A.N. Kosygin Russian State University (Technologies. Design. Art)
e-mail: karshakova-lb@rguk.ru

A.Y. MOISEEVA
Student of the A.N. Kosygin Russian State University (Technologies. Design. Art)
e-mail: moiseeva.sasha.2004@mail.ru

DOI: 10.37485/1997-4663_2026_1_2_223_230

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИММЕРСИВНЫХ СРЕД: ОТ ПРЕДМЕТНОГО ПРОСТРАНСТВА К МЕТАВСЕЛЕННОЙ

THEORETICAL FOUNDATIONS OF IMMERSIVE ENVIRONMENT DESIGN: FROM SUBJECT SPACE TO METAVERSE

Статья посвящена исследованию иммерсивного и сенсорного искусства. Рассматриваются исторические предпосылки этого направления. В фокусе внимания находятся современные технологии и теоретические концепции мультисенсорного восприятия, включая проприоцепцию и термоцепцию. Практическим кейсом выступает виртуальная выставка «Динамика материи», размещенная в метавселенной Spatial. Делается вывод, что современная цифровая трансформация искусства движется в сторону телесно-средового подхода, где ключевой ценностью становится целостное, мультисенсорное переживание конструируемого мира.

This paper explores immersive and sensory art. It examines the historical background of this field. It focuses on contemporary technologies and theoretical concepts of multisensory perception, including proprioception and thermoception. The virtual exhibition "Dynamics of Matter," hosted in the Spatial metaverse, serves as a practical case study. It concludes that the contemporary digital transformation of art is moving toward a body-environment approach, where the key value is a holistic, multisensory experience of the constructed world.

Ключевые слова: сенсорный поворот, цифровая материя, виртуальная выставка, аватар, цифровое искусство, инсталляция, цифровой двойник.
Keywords: touchscreen rotation, digital matter, virtual exhibition, avatar, digital art, installation, digital double.

Современное искусство начала XXI века формируется в условиях активной цифровизации культуры и междисциплинарного взаимодействия художественных, научных и технологических практик. Развитие цифровых технологий существенно изменяет не только художественный язык, но и способы восприятия произведений искусства, трансформируя роль зрителя и характер его взаимодействия с художественным объектом. В этом контексте особую значимость приобретают сенсорное и иммерсивное искусство [1].

Целью данной работы является исследование генезиса и современных форм иммерсивного искусства как нового художественного направления, а также разработка и анализ практического кейса цифровой выставки «Динамика материи». Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи: проведение теоретического анализа исторических предпосылок и ключевых концепций формирования иммерсивного искусства; обзор современных технологий и художественных практик, используемых для создания эффекта глубокого погружения; разработка концепции и реализация иммерсивной виртуальной выставки, демонстрирующей трансформацию цифровой формы в нарратив; анализ потенциала и перспектив сенсорно-иммерсивного искусства в условиях цифровизации культуры.

Люди воспринимают мир мультисенсорно. Иммерсивность как концепция охватывает множество аспектов восприятия и взаимодействия с пространством [2]. Эта идея выходит далеко за рамки простого

визуального восприятия, охватывая все органы чувств и вестибулярный аппарат. В последнее время к восприятию добавляют проприоцепцию (ощущение положения частей тела относительно друг друга и в пространстве), термпоцепцию (чувство температуры) [11], ноцицепцию (боль) [12]. В контексте искусства иммерсивность означает полное погружение в атмосферу, созданную художником, архитектором и социальными взаимодействиями среды. При таком подходе произведения воспринимаются за счет переживания истории, традиций и художественной идеи на глубоком эмоциональном уровне.



Рис. 1. Разработка пространства и QR-код на видеоролик, автор Валерия Наумцева

Исторические предпосылки формирования сенсорного и иммерсивного искусства прослеживаются в художественных экспериментах постмодернизма XX века. Практики хэппенинга (импровизационное событие со зрителем-участником, зародившееся в 1960-е) и перформанса (действие, где художник использует собственное тело, часто с заранее продуманным сценарием) были направлены на разрушение границы между произведением и зрителем, а также на включение пространства и телесного опыта в структуру художественного высказывания. Существенную роль в этом процессе сыграли пространственные инсталляции второй половины XX века, ориентированные на создание среды, воздействующей на зрителя не только визуально, но и физически [3]. Однако именно развитие цифровых технологий позволило данным практикам перейти на качественно новый уровень и сформироваться как самостоятельное направление современного искусства.

В 1990-х годах ученые начали активно изучать сенсорную историю: как люди разных эпох воспринимали мир через зрение, слух, вкус, запах и осязание. Констанс Классен и Дэвид Хоуз показали, что сенсорные

системы формируются культурой и исторически изменяются: например, в Средневековье обоняние было важнее, чем сегодня [4]. Сенсорные исследования помогают понять, как люди разных исторических эпох ценили разные виды чувств, а также как технологии изменяют сенсорное восприятие в современном мире. Развитие исследований в антропологии и культурологии, особенно работы упомянутого выше Дэвида Хоуза, способствовали расширению понимания сенсорного опыта и его значимости в различных культурных практиках, включая искусство [5].



Рис. 2. Разработка аватара и QR-код на видеоролик, автор Софья Галаганова

Создание действительно иммерсивного опыта требует комплексного подхода, чтобы создать целостное и правдоподобное восприятие. В последнее время активно развиваются различные формы описываемого вида искусства, такие как перформансы, интерактивные инсталляции, иммерсивные театры и квесты, которые используют инновационные технологии для создания захватывающих и эмоционально насыщенных впечатлений [4]. В современной реальности, где времяпрепровождение часто ограничивается экранами мобильных устройств, сенсорное искусство возвращает человека в материальное, побуждая испытать мир в его разнообразном спектре. Процесс погружения включает в себя сочетание творчества и технологий [6]. Художники сотрудничают с экспертами в различных областях, используя такие инструменты, как звуковые ландшафты, тактильные материалы, ароматические диспенсеры и даже ароматизированные туманы для создания желаемой среды. Каждый элемент, от температуры в помещении до текстуры поверхностей, продуман так, чтобы создать уникальную сенсорную симфонию.

Иммерсивные выставки создаются с помощью комплекса информационных технологий, включая VR/AR (виртуальную/дополненную

реальность) для погружения, где, например, VR-очки позволяют полностью погрузиться в цифровой мир, а AR-приложения на мобильных устройствах накладывают цифровые слои (аудио, видео, 3D-модели) на реальное пространство, делая экспонаты «живыми», видеомэппинг для оживления поверхностей, интерактивные экраны и сенсорные панели, столы, киоски и витрины, которые реагируют на прикосновения, позволяя взаимодействовать с информацией и контентом, светодиодные видеостены, 3D-технологии, искусственный интеллект для генерации контента, акустические системы и 3D-звук, которые создают реалистичную звуковую среду, соответствующую происходящему на экране или в пространстве, чтобы превратить зрителя в участника, создавая эффект присутствия и глубокого эмоционального вовлечения [7].



Рис. 3. Выставка студенческих работ «Динамика материи» в метавселенной Spatial и QR-код на описание, автор экспозиции Ирина Тарабенкова

Значимыми кейсами в направлении иммерсивного искусства являются работы современного художника Олафура Элиассона, он объединяет искусство, науку и природные явления, создавая необычный иммерсивный сенсорный опыт. Художник известен своими инсталляциями, которые используют свет, воду и температуру воздуха для преобразования среды и восприятия. Представляя природные явления в искусственном окружении, художник предлагает зрителю переосмыслить понимание и восприятие физического мира, а также обратить внимание на окружающую среду [8].

В России в настоящий момент развивается направление иммерсивных выставок, где искусство в сочетании с самыми современными технологиями предоставляет зрителям возможности полного погружения в виртуальные реальности. Ярким примером является Luminar-X — первое в Москве иммерсивное арт-пространство нового формата, которое расположилось в сердце культурной столицы — ВДНХ. Арт-пространство состоит из шести локаций: главный проекционный зал «Мир», зеркальная инсталляция «Аура», зал-купол «Сфера», в котором возможно совершить

путешествие 360° сквозь цифровые миры, LED-тоннель «Порта» со световыми текстурами, создающими иллюзию бесконечности и отсутствия границ и другие. Произведение в данном случае функционирует как открытая система, предполагающая множественность интерпретаций и сценариев взаимодействия.

В рамках данного исследование разработана выставка «Динамика материи» — это исследование трансформации цифровой формы от статичного объекта к живому повествованию. Выставка расположена в метавселенной Spatial, на ней представлены студенческие работы выполненные в рамках дисциплины «Технология трехмерного проектирования» студентами обучающимся по направлениям «Информационные технологии и индустрии медиа» и «Цифровое искусство» в РГУ им. А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство).

В основе проекта лежит идея одушевления материи: как полигональная сетка, цвет и текстура подчиняются законам движения и художественного замысла, обретая характер и историю. На выставке представлены три взаимосвязанных раздела.

— Этап «Материя пространства» представляет собой интерьерные визуализации, созданные в трехмерном редакторе Blender, где застывшая форма демонстрирует текстуру и свет;

— Этап «Материя образа» создается из галерея цифровых аватаров и дизайнерской одежды, разработанной в Clo3D;

— Этап «Динамика» можно увидеть на финальных анимированных роликах, в которых пространство и персонаж вступают во взаимодействие, создавая эмоционально заряженное целое. При разработке ролика используется звуковое сопровождение, принципы его формирования похоже на принципы формирования при разработке виртуальных показов [9].

Метавселенная — цифровое пространство, объединяющее обычную или физическую, дополненную и виртуальную реальности. Это прогрессивный виртуальный мир, в котором можно делать почти то же самое, что и в настоящей жизни, но с расширенными возможностями. Попадая в этот мир, человек становится трехмерным аватаром и испытывает полный спектр ощущений [13].

Размещение выставки «Динамика материи» в метавселенной Spatial является логичным продолжением ее концепции, поскольку сама платформа представляет собой уникальную среду для экспериментов с цифровой материей, превращая процесс ее восприятия в иммерсивный акт.

Spatial, которую называют «Меккой для дизайнеров и художников», предлагает инструменты для создания настраиваемых виртуальных миров и обмена 3D-контентом [10]. Пространственный звук и технологии отслеживания усиливают эффект физического присутствия, позволяя исследовать, как статичные формы обретают движение, а аватар взаимодействует с предметами. Мультиплатформенность Spatial обеспечивает доступность выставки через VR-гарнитуры, мобильные устройства и компьютеры, демократизируя опыт и позволяя зрителю в буквальном смысле войти внутрь «ожившей материи», чтобы испытать синтез формы, света, текстуры и повествования.

Проведенное исследование демонстрирует, что иммерсивное искусство выполняет важную сенсорно-перцептивную функцию, с помощью которой осуществляется восприятие субъектом художественной среды, собственного сенсуалистического опыта и внутренних ощущений посредством технологий. Таким образом, сенсорное и иммерсивное искусство можно рассматривать как одно из наиболее перспективных направлений развития современной художественной культуры. Объединяя достижения искусства, науки и технологий, данные практики формируют новые способы художественного высказывания и взаимодействия со зрителем. В условиях дальнейшей цифровизации культуры сенсорные и иммерсивные формы искусства будут продолжать развиваться, расширяя границы художественного опыта и переосмысливая роль искусства в современном обществе. Дальнейшее развитие этого направления будет связано с углублением исследований телесного опыта в виртуальной реальности, разработкой более сложных интерактивных сценариев и осмыслением социальных аспектов существования искусства в метавселенных.

Список литературы:

1. Мультисенсорные музеи: будущее вовлечения в культуру посредством технологий / Ф.М. Каччиатори, А.С. Николаева, О.Каччиатори [и др.] // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г. Строганова. — 2025. — № 2–2. — С. 431–443.

2. *Чистова А.Д.* Иммерсия в современной культуре как средство формирования эмоциональной культуры // Культура и цивилизация. — 2024. — Том 14. — № 6–1. — С. 52–59.

3. *Лаврентьев А.Н.* Вячеслав Колейчук как двигатель русского кинетизма. Воображаемый диалог на выставке // Дом Бурганова. Пространство культуры. — 2021. — № 1. — С. 95–117.

4. *Двоскин А.С.* Телесное соприсутствие: сенсорный поворот и мультисенсорные практики в современном искусстве // Артикульт. — 2025. — № 4 (60). — С. 46–56.

5. *Соколовский С.В.* Антропология восприятия Дэвида Хауза // Сибирские исторические исследования. — 2024. — № 3. — С. 206–209.

6. *Козорезенко П.П., Ли Ю.* Художественное творчество в контексте медиаискусства // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г. Строганова. — 2024. — № 1–1. — С. 209–227.

7. *Лаврентьев А.Н., Жердев Е.В.* От обманок и диорам — к измененной и виртуальной реальности (виртуальная реальность в контексте истории визуальной культуры) // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г. Строганова. — 2022. — № 4–2. — С. 12–35.

8. *Захарченко И.Н.* Художественные проекты Олафура Элиассона в контексте современной экологической эстетики // Знание. Понимание. Умение. — 2017. — № 3. — С. 93–101.

9. *Каршакова Л.Б.* Потенциал звукового дизайна для виртуальных модных показов // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г. Строганова. — 2024. — № 2–2. — С. 146–155.

10. *Коробцева Н.А., Романов М.В.* Метавселенная как среда для развития цифровой моды // Костюмология. — 2023. — Том 8. — № 3. — URL: https://kostumologiya.ru/PDF/23IVKL323.pdf (дата обращения: 02.02.2026).

11. *Crucianelli L., Enmalm A., Ehrsson H.H.* Visuo-thermal congruency modulates the sense of body ownership // Communications Biology. — 2022. — Vol. 5. — Article 731.

12. *Green B.G.* Temperature perception on the hand during static versus dynamic contact with a surface // Attention, Perception, & Psychophysics. — 2009. — Vol. 71. — № 5. — P. 1185–1196.

13. *Xu W., Wang Y.* Emotional Visualization: The Metaverse Social in Embodied Cognitive Context // Technology and Language. — 2023. — № 4 (3). — P. 24–39.