Е.В. НИКОЛАЕВА

ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ВИЗУАЛЬНОГО И КИНЕСТЕТИЧЕСКОГО В ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОМ ИСКУССТВЕ

Елена Валентиновна Николаева,

Московский государственный университет дизайна и технологии, Институт социальной инженерии, кафедра философии, доцент Садовническая ул., д. 33, стр. 1, Москва, 117997, Россия

кандидат культурологии E-mail: elena nika@bk.ru

Реферат. Культуре дабл-пост, в основе которой лежит цифровой «Большой стиль», присущ особый кине (сте) тический формат, характеризующийся виртуализацией пространственного, тактильного и телесного. Доминирование визуального порождает стремление человека к физическому опыту переживания вещественной осязаемости окружающего мира и собственной телесности. Преодоление недостатка тактильного в культуре происходит либо через актуализацию непосредственного кинестетического опыта, либо через опосредованную визуальную кинестетику.

Постнеклассическое искусство (медиа-арт, инсталляции-лабиринты, зеркальные комнаты) предлагает невозможные прежде способы перцепции, конструирования и физического освоения многомерной визуальной реальности. Тактильные и кинестетические ощущения начинают выступать в роли «дополненной» виртуальности при коммуникации зрителя-участника с нематериальными, визуальными пространствами и образами. При этом кинестетическое и визуальное формируют встречные «потоки» чувственного восприятия, которые пересекаются, накладываются, интерферируют, образуя принципиально новую пространственность и образность.

В результате интерференции визуального и кинестетического в произведениях постнеклассического искусства создаются сложнопересеченные фрактальные пространства, которые предоставляют человеку всю полноту телесного присутствия через одновременное сосуществование его физического тела и бесконечного множества взаимоисключающих телесных рефлексий, переживаемых в формате опосредованной визуальной кинестетики.

В статье с культурологических позиций рассматривается история лабиринтов и зеркальных комнат и анализируются медиаперформансы Ф. Декуфле, Ч. Сандисона, театра «Cloud Gate» и др., кинофильмы, сюжетно или композиционно связанные с лабиринтом («Куб», «Бегущий в лабиринте» и др.) и артинсталляции с зеркальными комнатами Л. Самараса, Я. Кусамы, Т. Франка, С. Сала и др.

Ключевые слова: постнеклассическое искусство, визуальное, кинестетическое, визуальная кинестетика, фрактальность, цифровое искусство, лабиринт, зеркальная комната, дополненная виртуальность, арт-инсталляции, кинематограф.

Для цитирования: *Николаева Е.В.* Интерференции визуального и кинестетического в постнеклассическом искусстве // Обсерватория культуры. 2016. Т. 13, N° 4. С. 399—409.

ериод конца XX — начала XXI в. характеризуется существенным переформатированием как социокультурных пространств, так и «текстов» культуры. Сначала фрагментарная, мозаичная картина мира, о которой писал А. Моль [1, с. 45], превратилась в клиповую «нарезку» образов, а затем в пиксельную абстракцию [2], в которой элементарные элементы вообще

не обязаны иметь семантические связи друг с другом, а тем более складываться в некоторую целостную смысловую форму. Это было начало цифровой культурной революции и эпохи постпостмодерна. Довольно быстро за бессистемностью пикселей и гегемонией цифры стали проявляться контуры совершенно новой культурной парадигмы. Бесконечно «ветвящиеся тропинки» сетевых структур и нелинейные формы физических и символических пространств культуры свидетельствовали о формировании принципиально иной системы правил смыслополагания, иной экзистенции и иной эстетики.

ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЕ ИСКУССТВО В КУЛЬТУРНОЙ ПАРАДИГМЕ ДАБЛ-ПОСТ

ультура дабл-пост, в основе которой лежит цифровой «Большой стиль», трансформировала постмодернистскую модель разъятого, «рифленого» и «складчатого» мира [3, с. 805-851] в более сложные модели «детерминированного хаоса» [4], упорядоченность которого задается особыми, фрактальными алгоритмами и отражается в виде иерархий вложенных структур [5, 6]. Бесконечную множественность смыслов сменяет смысл бесконечных множеств. Радикальное изменение претерпевает топология социокультурного пространства, которое благодаря техникам физической мобильности и цифровой передаче визуальных образов одновременно становится огромным, вмещающим в себя весь земной шар, и максимально сжатым, построенным на принципе сетевой метонимии. Движение цифр и складывающихся из них визуальных образов инициирует разнообразные кинетические форматы репрезентации и кинестетические формы восприятия.

В контексте настоящей статьи понятие «кинетическое» относится к внешней по отношению к человеку динамике, к динамическим изменениям объекта, например, в кинетическом искусстве [7, с. 304-305]. Понятие «кинестетика» связано с тактильными и проприоцептивными ощущениями пространства, положения и движения тела и его частей, с телесно-психологическим чувством движения. Кинестетические ощущения основаны на психо-физиологическом восприятии динамики физического пространства и положения тела человека, а также на вспоминаемых тактильных, висцеральных и эмоциональных впечатлениях от чувства движения и равновесия [8, с. 202]. Визуальная кинестетика кодирует кинестетический опыт посредством визуальных образов и впечатлений, в некоторой степени сопряжена с «кинестетической наглядностью» [9, с. 22] в педагогических практиках.

Для присущего культуре дабл-пост особого кине(сте)тического формата характерна нелинейность движения, сложная динамика физических и культурных процессов и пространств и, самое главное, виртуализация пространственного, тактильного и телесного. Благодаря визуализации и интерактивности кинетические репрезентации порождают особый кинестетический опыт перцепции. При этом кинестетическое и визуальное формируют встречные «потоки» чувственного восприятия, которые пересекаются, накладываются, интерферируют, образуя принципиально новую пространственность и образность. Результатом является всепроникающая экспансия зримого и зрелищного [10], вплоть до тотальной визуализации невизуальных элементов культуры, качественные или количественные характеристики которых демонстрируют динамику любого рода. Визуальное все чаще сопровождает или заменяет вербальные и цифровые тексты посредством красочного инфодизайна. Цвет становится не только индикатором технологических режимов и динамических состояний повседневных гаджетов, например температуры воды, нагревающейся в электрочайнике, но и маркером символических значений, в частности уровней экологической или террористической опасности.

В основе многих произведений сетевого и компьютерного искусства лежат придуманные цифровыми художниками правила перекодирования количественных данных в динамические визуальные образы. Благодаря специфическим цифровым технологиям становится возможным постнеклассическое искусство, в котором происходит конвертация информации нехудожественного характера в эстетически привлекательные визуально-кинетические образы и тем самым в объекты искусства и развлечения.

Важной особенностью таких арт-объектов является динамический характер как исходного материала (изменение цифровой информации, колебания самого разного типа, физическое движение и т. д.), так и его визуальной репрезентации. Например, запутанный клубок траекторий, «прочерченных» авиалайнерами на карте Земли в течение суток, составляет содержание видео-арт-проекта *Flight Patterns*¹. Динамика котировок биржевых акций в режиме онлайн складывается в постоянно изменяющиеся разноцветные концентрические круги в видеоинсталляции *Stockspace*².

В музыкальной композиции, созданной с помощью синтезатора, эстетическими компонентами могут являться не только звуковые ряды, но и спектрограмма, представляющая собой некоторый визуальный образ, например портрет самого музыканта (трек *Equation* из альбома *Windowlicker* 1999 г. ирландского электронщика Р. Джеймса)³. Извлеченный из музыкальной материи рисунок электронной

музыки возникает в результате визуализации изменения спектральной мощности звука во времени.

Непрерывный поток вербального контента в поисковых программах Интернета превращается в световодопад⁴. Текст научного трактата о корреляции циклов солнечной активности и социально-политических явлений образует узоры из движущихся строк: световые буквы, слова и фразы вспыхивают всполохами, струятся по потолку, стенам и посетителям, наслаиваются, образуют зыбкие фигуры и пространства и растворяются в белом сиянии света (выставка-инсталляция современного британского художника Ч. Сэндисона⁵).

Целые необыкновенно зрелищные виртуальные миры могут разверзнуться гипнотической бездной «бесконечно» закручивающихся спиралей и вложенных фигур просто из рекурсивных (многократно повторенных) вычислений по формулам математических функций. И тогда это будет называться фрактальной живописью [11]. Смысл всех исходных цифр, формул или слов в такого рода инсталляциях не связан с их конвенциональными значениями, но заключен исключительно в коннотациях, спровоцированных декодированием графических символов в визуально-кинетические формы.

Наконец, особый кинестетический формат визуальной культуры дабл-пост касается и самого человека, вернее, его телесного взаимодействия с пространством. И речь здесь идет не просто об интерактивном искусстве, понимаемом как художественный «отклик» медиаинсталляции на некоторый жест или движение зрителя в заранее заданных (запрограммированных) формах и пространствах взаимодействия. Гораздо более интересно, когда собственно движения человеческого тела преобразуются в виртуальные динамические образы и светохроматические конфигурации, которые обычно имеют сложный нелинейный характер. Многочисленные и все более популярные световые перформансы от фаер-шоу до лайт-арта (например, работы группы LAPP⁷) основаны исключительно на визуальной кинестетике, в которой нелинейные траектории движущегося света опосредуют пластику человеческого тела. Заметим, что очень многие визуальные «следы» в таких светокинетических перформансах оказываются фрактальными, в частности сильно напоминают так называемые странные аттракторы — фазовые портреты объектов, совершающих сложные колебательные движения.

Поясним, что фракталом называется «структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому» [12, с. 19]. Фрактальная структура содержит на нисходящих уровнях (бес)конечно воспроизводящиеся паттерны, которые в той или иной степени повторяют характерные особенности целого (формы, узоры, структурные связи, конструкции, образы, идеи и т. п.). В простейших случаях самопо-

добие фракталов вполне очевидно, как, например, в «семействе» матрешек или ветвящемся дереве. Более сложные типы фракталов образуют на первый взгляд «хаотические» линии или объемы; таковы горные массивы, «капельная» живопись Джексона Поллока, городское пространство (подробнее об этом см.: [13]).

Именно такие фрактальные проекции движения человеческого тела все чаще возникают в современных медиаперформансах. Показательны в этом смысле работы французского хореографа и создателя медийных «аттракционов» Ф. Декуфле. Его спектакли Panorama и Solo сопровождает визуальный ряд фрактальных оптических рекурсий, создаваемых движениями танцоров. На выставке Opticon⁸, проходившей в Париже в июне-июле и в Москве в ноябре—декабре 2012 г., были использованы такие же технологии. В интерактивных оптических инсталляциях Le Kaléidoscope Géant, Le Dessinator и Le Ballet Bros генерировались подвижные световые проекции, линии света и движения зрителей-участников в буквальном смысле смешивались в динамические фрактальные картины, в которых непрерывно тиражировавшийся во все уменьшающемся масштабе «паттерн» движения визуально уходил в бесконечность. При этом зритель оказывался одновременно и внутри, и снаружи фрактального множества собственных телесных «я».

ТОТАЛЬНАЯ ВИЗУАЛЬНОСТЬ И АКТУАЛИЗАЦИЯ ТАКТИЛЬНОГО ОПЫТА

оминирование визуального в современной культуре и цивилизации уже стало оче-∎видным фактом. Никого не удивляет «дополненная реальность», возникающая на экране смартфона или планшета благодаря специальным мобильным приложениям. Более того, происходит тотальная виртуализация самого человека, вместо которого все чаще выступают его виртуальные двойники — аватары в компьютерных играх, сетевые личности и т. п. Высокие технологии все более усугубляют развеществленность мира, вызывая нехватку предметной твердости в окружающей человека событийности. В результате отрицательной обратной связи в культуре актуализируется опыт тактильного: физический опыт переживания вещественной осязаемости окружающего мира и собственной телесности посредством самых разных культурных практик (фитнес, массажи, пирсинг, гастрономия и пр.). Однако визуальное во многих социокультурных практиках тела не только не вытесняется на периферию, но, наоборот, активно участвует в отображении и умножении физических/физиологических жестов и движений: не случайно большие зеркала присутствуют в парикмахерских, залах фитнес-клубов, дорогих ресторанах, даже в туалетных комнатах публичных городских пространств (музеев, театров, аэропортов). Человеческое тело нуждается во внешней зрительной фиксации, в визуальном тиражировании своей кинестетики. Физическая материя начинает играть по правилам виртуальной реальности, более того, человек готов сам стать фрактальным зеркалом окружающего материального мира, калейдоскопом образов раскромсанной осколками зеркала реальности. Например, так делает уличный артист, превратившийся в Человека-зеркало⁹ в Лос-Анжелесе.

В свою очередь, тактильные и кинестетические ощущения выступают в роли «дополненной» виртуальности при коммуникации человека с нематериальными, визуальными реальностями. Неслучайно эволюция управляющих элементов электронных гаджетов прошла путь от рычагов и кнопок к сенсорным контактам. Особенно симптоматично это выглядит в компьютерных устройствах. Водя кончиком пальца по экрану планшета или смартфона, человек как будто желает преодолеть преграду экрана, прикоснуться и потрогать иную реальность, которую он прекрасно видит, но совершенно не ощущает физически.

Этот недостаток тактильного в визуальной реальности снимается в особых художественных проектах, в которых выстраиваются разного рода лабиринты и «интерактивные» зеркальные пространства. Примечательно, что и лабиринты, и зеркальные комнаты относятся к фрактальным пространствам, и таким образом в них реализуются сразу три конституирующих элемента культурной парадигмы дабл-пост: тотальная визуальность, компенсаторная кинестетика и фрактальность. Действительно, системы зеркал и лабиринты являются самой наглядной «аналоговой» формой репрезентации постпостмодернистской модели мира, на их основе сложилось особое направление развлекательного визуального искусства последних десятилетий, в котором «зеленые», ледяные и зеркальные лабиринты и зеркальные комнаты апеллируют к тактильно-кинестетическим ощущениям человека в нелинейном, хаотичном и все более виртуализирующемся мире. Они предоставляют возможность физического алиби для художественных виртуальных реальностей либо через прямые тактильные контакты, либо через опосредованную, визуальную кинестетику.

Лабиринты, большинство из которых обладают свойствами фрактальности, со всеми сопутствующими мифологическими, теологическими и историческими коннотациями существуют в мировой культуре на протяжении всей ее истории. Однако в конце XX — начале XXI в. все новые и новые лабиринты из кустарников, зеленой поросли, льда и

зеркал¹⁰ оказываются не просто элементами ландшафтного дизайна и популярными объектами индустрии развлечений, а парадигматическим маркером культуры дабл-пост, основанной на принципах динамического хаоса и фрактальности. Физическая материальность зеленых и ледяных лабиринтов, с одной стороны, воздвигает в буквальном смысле непреодолимые стены между реальным — линейно-конечным и виртуальным — фрактально-бесконечным, с другой — дает человеку возможность мышечного движения его рук и ног в этой фрактальной бесконечности, непосредственного соприкосновения с ней, ощупывания ее «граней» и «складок». Сам по себе лабиринт — неподвижный объект, однако, его сущность заключена в хаотическом, фрактальном блуждании по запутанным аллеям, т. е. экзистенциально лабиринт становится лабиринтом, только когда кто-то движется внутри него.

Примечательно, что в мировом кинематографе, который является фабрикой не только грез, но и актуальных образов культурного (бес)сознательного, лабиринт как объект физической реальности (пещеры, замки, секретные лаборатории и т. п.) и как метафорическая конструкция (лабиринты ситуаций, любви, страсти, сознания и пр.) встречается как минимум с 1920-х гг. («Лабиринт ужасов», 1921 г., Австрия, режиссер М. Кёртиц), т. е. тогда, когда неевклидово пространство стало приобретать онтологический статус и предметом особой математической рефлексии стали «негладкие» функции, среди которых визуализирующие бесконечность множества Жюлиа, открытая кривая Пеано—Гильберта и др.

В 1960—1970-х гг. фильмы с названиями, включающими слово «лабиринт» (labyrinth, maze) и их разноязычные аналоги, начинают появляться все чаще (заметим, что в конце 1960-х гг. французский математик Б. Мандельброт начинает разрабатывать идеи фрактальной геометрии и в 1975 г. публикует свою первую работу по фрактальным объектам). К 2000-м гг. актуализация архетипа лабиринта в культуре оказывается настолько явной, что становится возможным наложение мифологических, фантазийных коннотаций лабиринта на серьезный исторический нарратив: в кинофильме «Лабиринт Фавна» (2006, Мексика, Испания и др., режиссер Г. дель Торо), получившем премию «Оскар» в трех номинациях, драматические события, связанные с испанским сопротивлением во время Второй мировой войны, переплетены с опасными приключениями в лабиринте, ведущем в волшебный подземный мир фей и фавнов. С 2000-х гг., когда фрактальные образы «институализировались» в цифровом фрактальном искусстве, «лабиринтных» кинодрам, комедий и триллеров уже выходит порой по несколько в год. При этом кинематографические лабиринты XXI в. нередко являются трехмерными, т. е. многоуровневыми — как пространственно, так и семантически.

В этом отношении кинофильм «Вечерний лабиринт» (1980, СССР, режиссер Б. Бушмелев) в некотором смысле опередил свое время, визуализировав в мизансценах советской повседневной культуры «многоэтажный» фрактальный лабиринт. Собственно лабиринт — железобетонный аттракцион для городского парка — существует в фильме только как проект на бумаге, однако он является, говоря математическим языком, фрактальным инициатором сначала пространственного, а затем и сюжетного лабиринта. Коридоры, этажи, холлы, комнаты и ресторан типичной советской гостиницы складываются в концептуальную модель трехмерного лабиринта, в котором благодаря лифту с неправильно работающими кнопками появляется стохастическое блуждание по нескольким уровням лабиринта. Одновременно коммуникативные ситуации, в которые попадают герои, состоят из повторяющихся фрактальных паттернов. Знаменательно, что в конце фильма разработчик проекта лабиринта-аттракциона предлагает разместить в тупиках лабиринта зеркала, т. е. визуально придать ему бесконечную фрактальную конфигурацию.

В цифровом кинематографе образы пространственных и семантических лабиринтов все более усложняются, и, наконец, лабиринты становятся не только нелинейными, многосвязными, но и динамичными — движущимися, изменяющими свою внутреннюю архитектонику, как, например, трансформирующийся по ночам каменный лабиринт в кинофильме «Бегущий в лабиринте» (2014, США, режиссер У. Болл). Такие лабиринты относятся к системам, описываемым постнеклассической теорией сложности. Движение в них уже принципиально иное: невозможно вернуться обратно «по своим следам», невозможно найти выход, используя правило одной руки, и каждая развилка в них — точка бифуркации, которую нельзя пройти дважды. Зато можно оказаться в начале пути, идя все время прямо. Одним из лабиринтов такого рода является гипотетический тессеракт (четырехмерный куб), развернутый в трехмерном пространстве. Блуждания в лабиринте дома-тессеракта описаны еще в 1941 г. в рассказе And He Built a Crooked House P. Хайнлайна. В 1950-х гг. появились гравюры М. Эшера, изображающие «невозможные» трехмерные пространства, однако визуализация многоуровневого лабиринта в кинематографе случилась спустя многие десятилетия, когда совпало парадигматическое содержание компьютерных технологий и культурной картины мира как динамического хаоса и нелинейно-фрактальных сетевых структур.

На рубеже XX—XXI вв. в Канаде выходит трилогия фильмов ужасов в жанре научной фантастики: «Куб» (1997), его сиквел «Куб 2: Гиперкуб» (2002) и приквел «Куб Ноль» (2004). В первом фильме лабиринт — «бесконечный» механический куб, похо-

жий одновременно на кубик Рубика и губку Менгера. Он состоит из множества кубов-комнат, каждая из которых соединена с соседними шестью дверьми-«шлюзами», открываемыми с помощью рычажновинтовых замков. Комнаты периодически сдвигаются относительно друг друга, меняя свое положение по осям трехмерной системы координат. Выжить внутри этого фрактального кубического лабиринта с жестокими ловушками не удается почти никому из неведомо как попавших в него людей. Во второй части трилогии фрактальный куб-лабиринт имеет четырехмерную геометрическую конфигурацию, то есть является тессерактом, а двери-«шлюзы» теперь открываются сенсорно, касанием ладони. Несмотря на физическую материальность комнат и физиологическую телесность блуждающих и умирающих в них людей, фрактальный гиперкуб демонстрирует свойства виртуальности — разную темпоральность в разных локальных пространствах, множественные альтернативные «реальности», существующие одновременно, сюжетные странные петли обратной связи и т. п. И эта виртуальность всепоглощающая, из нее нет выхода даже для создавшего ее компьютерного гения. Из нее можно «выпасть» физически только в момент ее полного разрушения, как это происходит с единственной уцелевшей в гиперкубе героиней.

Визуальная кинестетика такого типа свидетельствует о том, что механическая, индустриальная и даже постиндустриальная модель культурного бессознательного начинает уступать место фрактально-виртуальной модели эпохи дабл-пост. Тессеракт наряду с лабиринтом становится художественной метафорой в кинематографических нарративах криминальных и психологических драм (например, *The Tesseract*, 2003, Япония и др., режиссер О. Пан).

ВИЗУАЛЬНЫЙ ОПЫТ КИНЕСТЕТИЧЕСКОГО

🜈 ак уже отмечалось, верификация визуальной реальности, кроме прямых тактильных Контактов, может осуществляться опосредованно — через визуальную кинестетику. Одним из первых художественных опытов кинестетической корреляции физического и виртуального движения был проект *The Legible City*¹¹. В «Прочитываемом городе» участник садится на велосипед и, когда крутит педали, «едет» по улицам и переулкам виртуального города, здания которого построены из букв и слов. При медленной езде в 3D-очертаниях городских кварталов Нью-Йорка, Амстердама или Карлсруэ отчетливо различимы и читаемы фразы, складывающиеся в монологи экс-мэра, туристического гида, таксиста, мошенника и пр., взятые по большей части из архивных документов.



Спектакль "Moon Water", Cloud Gate Dance Theatre of Taiwan (2012)

В 2000-х гг. технологии цифрового медиаискусства уже позволяют перенос движения из «реальной» реальности в виртуальную и обратно, и проводящей средой здесь часто становится виртуальная или настоящая вода, текучесть которой символически соответствует аморфности современной границы реального и виртуального. В дизайнерском проекте «Дуальность» (Duality, арт-сообщество ART+COM, 2007) шаги посетителя в токийском офисном здании порождают световые круги на «воде» светодиодного озера, которые затем трансформируются в настоящую рябь на настоящей воде расположенного рядом декоративного бассейна [14, р. 258]. Похожим образом в арт-проекте $Agua^{12}$ световая рябь возникает под ногами посетителей, гуляющих (обязательно босяком, словно в храме религиозного культа) по поверхности тактильновизуального интерфейса. Круги на «воде» отражаются также и на стенах, и на потолке затемненного павильона, т. е. визуальные следы физического движения в одной плоскости транслируются на все остальные плоскости трехмерного пространства. Такая же практика интерференции кинестетического и визуального представлена в сценографии перформанса Moon Water¹³ тайваньского театра танцев Cloud Gate Dance Theatre of Taiwan. «Лунная вода» является метафорой древнекитайской психофизической практики тай-чи, обозначающей в философии даосизма состояние или место, где стираются границы между духовным и материальным: «энергия течет, как вода, а дух сияет, как луна» [15]. Движения танцоров создают расходящиеся световые круги и отражаются на черной поверхности сцены, а на темном потолке возникает рекурсивное отражение отражения (визуализация второго порядка). В конце спектакля на полу сцены появляется настоящая вода и виртуальная кинестетика замещается непосредственным тактильным взаимодействием с пространством физической материи.

Отдельного рассмотрения заслуживает визуальная кинестетика в светохроматических инсталляциях, которые можно обобщенно назвать «зеркальными комнатами». Особенность зеркальных комнат заключается в том, что визуальный лабиринт возникает благодаря взаимным отражениям в системе зеркал, создающим уходящую в бесконечность череду фрактальных рефлексий. «Гиперзеркало» одновременно «представляет собой лабиринтообразное пространство, уклоняющееся, ускользающее от любого способа коммуникации» [16, с. 399], и пространство бесконечной автокоммуникации как объектной (зеркало, отражающее самое себя), так и субъектной (визуальный полилог человека с собственными образами). В зеркальном лабиринте рекурсивные отражения создают лабиринт второго порядка с высокой фрактальной размерностью. При этом бесконечные рекурсивные ряды отраженных образов размещаются в конечном и часто весьма ограниченном пространстве.

Зеркальные комнаты и зеркальные лабиринты появились в культуре достаточно давно. Полагают, что одна из первых «зеркальных комнат» была сконструирована Леонардо да Винчи¹⁴. Великий художник и изобретатель не только задумал и создал фрактальную светоинсталляцию, но и предвосхитил

в своих рассуждениях обобщенное описание фрактального алгоритма: «...пример виден во многих зеркалах, поставленных в круг и они бесконечно много раз будут отражать друг друга; и один достигнув другого, отскакивает обратно и к своей причине и оттуда, уменьшаясь, отскакивает к предмету второй раз и потом возвращается, и так делает бесконечное число раз. Если ты ночью поместишь свет между двух плоских зеркал... ты увидишь в каждом из этих зеркал бесконечное число светов, один меньше другого. <...> ...Тело само по себе наполняет весь противолежащий ему воздух своими образами... и каждое тело целиком представлено во всем воздухе и целиком в малейшей его части. Каждый во всем и все в каждой части» [17, с. 64—65].

Однако прообразом зеркальных комнат и лабиринтов как публичных аттракционов являлся, видимо, «Дом зеркал» (House of Mirrors), построенный в г. Новый Амстердам (США) в 1651 г. [18]. Необходимо подчеркнуть, что хотя обычные для городских ярмарок комнаты смеха, на стенах которых располагались «кривые» зеркала, в строгом смысле слова не являлись зеркальными комнатами, тем более зеркальными лабиринтами, они в значительной степени способствовали переходу человечества в «стадию зеркала» и заложили основу индустрии визуальных развлечений, эксплуатирующих осознанное удовольствие от трансформации физического движения в реальном пространстве в кинетические образы визуальной/виртуальной реальности — кинематографа и медиаискусства.

Наверное, нельзя считать простым совпадением, что первые зеркальные лабиринты появились практически одновременно с первыми кинофильмами. Так, первый зеркальный лабиринт Panoptiocon открылся в Германии (Берлин, 1873), затем — во Франции и Бельгии (1888), Англии (1889). В 1889 г. Тhe Labyrinth of Pillars появился в Константинополе (Typция); в 1893 г. The Mystic Labyrinth был представлен на Всемирной выставке в Чикаго, а следующие два года зеркальные лабиринты входят в число аттракционов на международных выставках в Сан-Франциско и Атланте. В 1896 г. для Швейцарской национальной выставки в Женеве создается зеркальный лабиринт из 90 зеркал, в 1899 г. его переносят в Люцерн, где он получает название Gletschergarten [19]. Затем такие лабиринты появляются и в других столичных городах Европы (в венском парке «Пратер», на Петршинском холме в Праге и т. д.).

В 1888—1889 гг. француз Л. Ле Принц впервые воспроизводит с помощью пленки, покрытой фотоэмульсией, отражение реальности через движущиеся виртуальные образы. Это были первые кинофильмы продолжительностью 2-3 секунды: «Сцены в саду Раундхэй» и «Движение транспорта по мосту Лидс». После множества секундных фильмов, созданных в том числе братьями Люмьер, в 1895 г. выходит зна-

менитая короткометражка «Прибытие поезда на вокзал Ла-Сьоты», которая длилась уже почти минуту. Публика пришла в восторг и ужас от пережитого во время сеанса визуально-кинестетического опыта.

Таким образом, на исходе XIX в. популярное искусство предложило совершенно новые способы переживания движения, опосредованного его нематериальной визуальностью и развеществленной материальностью плоскости экрана или системы зеркал.

Кинематографическая визуальная кинестетика и виртуальность зеркальной комнаты сталкиваются вновь в середине XX века, но уже на территории визуальности второго порядка: в кинофильме «Леди из Шанхая» (1947, США) приобретающая сюрреалистический характер сцена перестрелки происходит в зеркальной комнате смеха. Среди других философско-эстетических игр с визуальной кинестетикой в пространствах отражения можно назвать зеркальный потолок в спальне в фильме Федерико Феллини «Джульетта и духи», визуально удваивающий интимную кинестетику слияния двух тел в одно и порождающий психологическую рефлексию по поводу отраженного образа человека как другого. Еще более сложный, фрактальный лабиринт подсознания, лихорадочных видений и воспоминаний был задуман А. Тарковским в эпизоде с «зеркальной комнатой» в фильме «Солярис» (1972), эти сцены, однако, не вошли в прокатную версию [20].

Постепенно расчленение и распад сюрреалистического субъекта, а затем «смерть» субъекта постмодернистского, продемонстрированные культурой XX в., сменились множественностью, самоподобием и фрактальной бесконечностью субъекта, возродившегося из небытия на хлебах консьюмеристского общества и его зрелищах. Зеркальные лабиринты успешно преодолели «пустоту» постмодернистского зеркала, еще недавно превращавшего человека в часть «серии», в отражение другого, который оспаривал у человека экзистенциальное первенство, в «расколотое "Я", отлетевшее откуда-то рикошетом» [16, с. 400]. Зеркало постпостмодерна «отказывается от своей функции установления определенных связей между видимым и невидимым, а также отрекается от всяческой "символической деятельности"» [16, с. 408]. Оно само умножается, превращаясь в систему зеркал, которая тиражирует не просто копии, но фрактальные паттерны смешанной реальности. Так, как это происходит в примерочной кабинке модного бутика, в которой теперь размещается как минимум два зеркала.

Во второй половине XX в. зеркальные комнаты, порождающие визуальные лабиринты фрактального типа, все чаще встречаются в мультимедийном и гибридном искусстве, которое использует их для художественной репрезентации многомерной бесконечной реальности «по ту сторону» материального. Типичный жест, характерный для посетителей

зеркальных лабиринтов, — вытянутые вперед руки: только непосредственный тактильный контакт дает надежду опознать реальное среди множества его виртуальных копий. Однако в отличие от зеркальных аттракционов эпохи материального и механического, теперь при входе в зеркальные комнаты и лабиринты посетителю, который является одновременно зрителем и (посредством собственного телесного присутствия) инициатором визуальных лабиринтов, обычно выдаются целлофановые перчатки для рук и бахилы для ног. Тем самым зеркальная комната метафорически превращается в некоторое стерильное пространство, подобное хирургической операционной в больнице, а физические прикосновения к зеркальным поверхностям перестают быть непосредственными, потому что между той бесконечной визуальной реальностью (к которой можно прикоснуться и которую, казалось бы, можно потрогать руками и ощутить под ногами) и пальцами рук и даже подошвами ботинок оказывается прозрачная, но непреодолимая преграда из мягкого пластика. И это отчуждение еще более «жесткое», чем само зеркало или экран компьютера. Визуальная бесконечность фрактальных зеркальных лабиринтов не терпит следов и отпечатков, которые разоблачают ее виртуальный характер. Она требует отказа от непосредственной тактильности. Для пребывания в недрах бесконечности необходима инициация человека как «бестелесного» существа. И человек, завороженный магией бесконечных пространств и бесконечности собственного виртуального «я», стремится вновь и вновь попасть в зеркальный лабиринт, чтобы полностью развоплотиться в нем. Заметим, что в ледяных лабиринтах, занимающих в некотором смысле промежуточное положение между каменными и зеркальными, посетители тоже чаще всего лишены непосредственного тактильного контакта с твердыми (материальными), но прозрачными («виртуальными») стенами: касания происходят преимущественно через перчатки или рукавицы — лед может просто обжечь кожу.

Одним из первых арт-проектов с зеркальным «лабиринтом» является пространственная скульптура американского художника греческого происхождения Л. Самараса Room N° 2, известная как The Mirrored Room $(1966)^{15}$. Зеркальные комнаты и порождаемые ими визуальные и ментальные рефлексии стали также своего рода авторским знаком японской художницы Я. Кусамы. В таких ее работах, как Infinity Mirror Room — Love Forever (1966/1994) и Infinity Room — Fireflies on the Water $(2002, 2010)^{16}$, фрактальная повторяемость и бесконечность возникает благодаря отражающим поверхностям из зеркал, стали или воды и множества горящих лампочек. В некоторые бесконечные зеркальные «лабиринты» художницы можно войти, и тогда для человека внутри восприятие фрактальной реальности пространства и собственной телесности превращается в почти «галлюцинаторный, нематериальный духовный опыт» [21]. А в некоторые зеркальные миры, которые создала Я. Кусама, можно только заглянуть: в небольшое окошко получится просунуть только голову. При желании через окно можно протянуть руку в бесконечность, в которой нет ничего материального, только гипнотическое множество отраженных лиц и рук и визуальная кинестетика, порожденная неподдающимся тактильному контакту фрактальным лабиринтом.

С начала XXI в. многие арт-проекты с зеркальными комнатами, как и лабиринты в кинематографе, строятся на принципе динамического изменения визуальных подпространств. Эстетика и философия зеркальных лабиринтов как художественных инсталляций включает в себя или физическое движение/колебание самого зеркального пространства, или перемещение его посетителя по особым траекториям, не обусловленным конфигурацией зеркальной комнаты (подробнее об этом см.: [22]).

«Бесконечный куб» (Infinite Cubed, 2007) Р. Кантони и Л. Кресченти 17 размером $3 \times 3 \times 3$ м поднят на 25 см над полом, а его углы покоятся на специальных пружинах. При этом одна из стен вращается вокруг своей центральной оси (тем самым служит входом/выходом), а еще одна — совершает колебательные движения в вертикальной плоскости относительно центральной горизонтальной оси. Движение посетителя из угла в угол зеркальной комнаты меняет угол наклона пола и стен с амплитудой 3 градуса и вызывает трансформацию фрактальных «коридоров» зеркального лабиринта. Кроме того, между вертикальными стенами оставлены зазоры по 3 см, через которые внешнее пространство «просачивается» внутрь зеркального лабиринта, создавая сложно пересеченное фрактальное пространство «дополненной» виртуальности.

В зеркальной комнате *The phoenix is closer than it appears* немецкого художника Т. Франка¹⁸ посетитель, раскачиваясь на качелях, из правильного евклидова пространства $(4 \times 4 \times 8 \text{ м})$ попадает в обманчивую иллюзорную среду бесконечных рефлексий. Там и движение, и сам зритель в его бесконечно-рекурсивной телесности становятся многовекторными фрактальными паттернами дополненной виртуальности, в которой действие имеет бесконечные и разнонаправленные последствия.

В мультимедийной инсталляции «За пределами бесконечности» (Beyond Infinity, 2011) [23], созданной из стального каркаса разноцветных «перфорированных» панелей и ячеистых зеркальных конструкций французским художником и теоретиком искусства С. Сала, воспроизводится архитектура «настоящего» трехмерного фрактала — губки Менгера. Посетитель в сопровождении музыки и пульсирующего света путешествует вглубь фрак-

тала в замкнутом объеме $12,45 \times 10,8 \times 3,8$ м: поднимается и спускается по лестницам, двигается по «бесконечным» лабиринтам зеркальных коридоров и наблюдает, как в невозможных пространствах Эшера гуляют его фрактальные двойники. В концепции С. Сала «запредельная реальность» визуально-кинестетического опыта — это «сон в красной комнате», перенесенный из одноименной новеллы китайского писателя Цао Сюэцинь (1763) в XXI век. Эта инсталляция, указывает художник, спроектирована как мистическая прогулка, в которой посетитель продвигается в отраженные слои снов, бесконечно вложенные один в другой. Здесь визуальная кинестетика, основанная на китайской философии дао, фрактальной геометрии и мультимедийных иммерсивных технологиях, инициирует фантастические, отличные от повседневных, формы кинестетического опыта.

В рамках паблик-арта на открытых или замкнутых пространствах интерференция визуального и кинестетического нередко происходит уже в качестве случайного опыта городской повседневности, как, например, в зеркальных инсталляциях Multiplikationen (2010, Пулхайм, Германия) и Mirrored Room (2013, Нью-Йорк), Field (2013, Сидней); в городских скульптурах Byfraktal (2000, Копенгаген), Mirrored City (2003, Грац, Австрия), Cloud Gate (2006, Чикаго), Mirage (2012, Торонто), Kalidoscop (2012, Сидней) и др.

Доминирование визуального порождает стремление к физическому опыту переживания вещественной осязаемости окружающего мира и собственной телесности.

Люди, толпами устремляющиеся в зеркальные лабиринты, уже ни в малейшей степени не объяты ужасом распада своей субъектности или страхом иллюзорной видимости, за которой ничего нет. Человек в эпоху дабл-пост испытывает в зеркальных комнатах и лабиринтах эйфорию от множественности собственных «я», абсолютно идентичных ему, от собственной бесконечности в мире визуального. Весь мир оказывается заполнен им одним, визуальной кинестетикой его физического «я», и в этом фрактальном хронотопе «дополненной виртуальности», в этих параллельных гипервселенных, человек на несколько минут обретает бессмертие.

Вместо борхесовского лабиринта, ужасающего невозможностью выхода из бесконечности коридоров и перекрестков, появляется бесконечность равнозначных «я», целая армия верных аватаров, с готовностью повторяющих жесты и позы своего «инициатора». Не случайно мотив двойничества в кинематографе постепенно уступает место мотиву умножения героя, причем главным содержанием таких сцен становится «массовая» драка, кинестетический хаос физической и виртуальной телесности: достаточно вспомнить пресловутого мистера Сми-

та из «Матрицы» (1999). Символично, что мистер Смит — на самом деле, не человек, а автономная компьютерная программа-вирус. Преодолев лабиринт коридоров Матрицы и встретившись с ее Архитектором, Нео бесконечно «отражается» — не в зеркалах, а в бесконечном множестве компьютерных экранов. Можно ожидать, что следующим типом лабиринтов станут мультимедийные, голографические пространства абсолютной виртуальности, в которых тактильное просто потеряет всякий смысл.

Но пока, в эпоху дабл-пост, актуализируется опыт кинестетического как доказательство бытия формата «1.0» и человеческой экзистенции в нем. Постнеклассическое искусство предлагает невозможные прежде способы перцепции, конструирования и физического освоения многомерной визуальной реальности, отзывающейся на кинестетические коды человека и динамику цифровых множеств. Цифровое искусство, лабиринты и «интерактивные» зеркала, в которых происходит интерференция визуального и кинестетического, не только визуализируют нелинейность динамического хаоса, но и предоставляют человеку всю полноту телесного присутствия в пространстве «дополненной виртуальности» через одновременное сосуществование его физического тела и бесконечного множества взаимоисключающих телесных рефлексий, переживаемых в формате опосредованной, визуальной кинестетики.

Примечания

- ¹ A. Koblin (http://www.aaronkoblin.com/work/flight-patterns/).
- Stockspace (https://www.flickr.com/photos/watz/sets/72157616153554806/?ytcheck=1).
- ³ Equation. Aphex Twin Spectrogram (https://www.youtube.com/watch?v=RAbyeM2C1Oc), лицо появляется на временном промежутке 5.20−5.30.
- ⁴ "bit.fall". Cool art installation on the River Thames (https://www.youtube.com/watch?v=1TRN8Bh1CHM).
- 5 «Земное эхо солнечных бурь» Чарльза Сэндисона (http://avccharity.com/ru/exhibitions/2013/charlessandison).
- ⁶ Например, Tourne Again (http://www.allisonart.com/ TourneAgain.html).
- ⁷ Light Art Photography by Jan Leonardo (http://www.lightart-photography.de/lapp-pro/).
- Exhibition Les Opticons (http://www.cie-dca.com/en/ the-opticons/les-opticons).
- ⁹ Silver Mirror Man (http://media-cache-ec0.pinimg. com/736x/8a/4e/22/8a4e22f4e1d05ad6d3c80db819 2d1634.jpg).
- В 2010-х гг. появились, например, зеленый лабиринт из сорго Fractal Maze in the Maize в Альбукерке (2014), крупнейший лабиринт изо льда в Баффало (2010), зеркальные лабиринты Pikabolo в Москве, Санкт-Петербурге, Казани, Екатеринбурге, Челябинске и других городах (2012—2014), Стеклянный лабиринт в

- Санкт-Петербурге (2014) и великое множество подобных лабиринтов.
- Jeffrey Shaw: Legible City, Responsive Environment 1988— 1991 (https://www.youtube.com/watch?v=61l7Y4MS4aU).
- Agua (http://expert.ru/data/public/470369/470415/057_expert_30_4.jpg).
- ¹³ Cloud Gate Moon Water (https://www.youtube.com/ watch?v=LgP4YY4Ko8M).
- Реконструкция восьмиугольной зеркальной комнаты Леонардо была представлена на передвижной выставке «Гений да Винчи» (2011—2013 гг., Москва, Санкт-Петербург, Казань, Новосибирск, Киев).
- ¹⁵ The Mirrored Room (https://farm5.staticflickr. com/4145/5030515402_dba346595e_z.jpg).
- Infinity Mirror Room (https://lucybarfoot.files. wordpress.com/2012/01/dscf3859.jpg; http://media-cache-ak0.pinimg.com/736x/a5/79/05/a57905de2fe1a 797874e351e314aaacf.jpg).
- Infinite Cubed (http://www.cantoni-crescenti.com.br/ infinite-cubed/).
- Thilo Frank. The Phoenix is closer than it appears, 2011 at KUNSTEN, Museum of Modern Art Aalborg, DK (https://vimeo.com/71410275).

Список источников

- 1. *Моль А.* Социодинамика культуры. Москва: КомКнига, 2005. 416 с.
- Zolli A. Pixel Culture // American Demographics. 2004. June. P. 44.
- 3. *Делез Ж., Гваттари* Ф. Тысяча плато: капитализм и шизофрения. Екатеринбург; Москва: У-Фактория; Астрель, 2010. 895 с.
- 4. *Пригожин И.*, *Стенгерс И.* Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. Москва: Прогресс, 1986. 432 с.
- 5. *Мандельброт Б.* Фрактальная геометрия природы. Москва; Ижевск, 2010. 656 с.
- 6. *Николаева Е.В.* Фрактальные уровни и паттерны культуры // Вопросы культурологии. 2013. № 11. С. 55—59.
- 7. *Маньковская Н.Б.* Кинетическое искусство // Культурология XX век: Энциклопедия. В 2 т. / гл. ред. С.Я. Левит. Санкт-Петербург: Университетская книга; Алетейя, 1998. Т. 1. С. 303—304.

- 8. Большой психологический словарь / под ред. Б.Г. Мещерякова и В.П. Зинченко. Москва: АСТ; Санкт-Петербург: Прайм-Еврознак, 2006. 672 с.
- 9. *Осмоловская И.М.* Наглядные методы обучения. Москва: Академия, 2009. 192 с.
- 10. *Сальникова Е.В.* Феномен визуального. От древних истоков к началу XXI века. Москва: Прогресс-Традиция, 2012. 576 с.
- 11. Фракталы как искусство : сб. ст. / пер. с англ., фр. Е.В. Николаевой. Санкт-Петербург : Страта, 2015. 224 с.
- 12. Федер Е. Фракталы. Москва: Мир,1991. 254 с.
- 13. *Николаева Е.В.* Фрактальные модели городского пространства // Обсерватория культуры. 2013. № 1. С. 13-20.
- 14. *Lieser W.* Digital Art. H.F. Ullmann; Tandem Verlag GmbH, 2009. 288 p.
- 15. Williams L.S. Cloud Gate Dance Theatre of Taiwan: Moon Water [Электронный ресурс]. URL: http://gapersblock.com/ac/2010/01/22/cloud-gate-dance-theatre-of-taiwan-moon-water/ (дата обращения: 19.01.2016).
- 16. *Мельшиор-Бонне С.* История зеркала. Москва: Новое литературное обозрение, 2005. 456 с.
- 17. Винчи Л. Суждение о науке и искусстве. Санкт-Петербург: Азбука-классика, 2010. 224 с.
- 18. *Pendergrast M.* Mirror, Mirror : A History of the Human Love Affair with Reflection. New York : Basic Books, 2003. 416 p.
- 19. *Saward J*. The Origins of Mirror & Wooden Panel Mazes // Caerdroia. 2008. Vol. 37. P. 4–12.
- 20. Фильм Андрея Тарковского «Солярис» : материалы и документы / сост. и автор вступит. статьи Д.А. Салынский. Москва : Астрея, 2012. 416 с.
- 21. Coulthart J. The Art of Yayoi Kusama [Электронный pecypc]. URL: http://www.johncoulthart.com/feuilleton/2006/11/26/the-art-of-yayoi-kusama/ (дата обращения: 19.01.2016).
- 22. *Николаева Е.В.* Фрактальные рефлексии в кинетическом искусстве: (культурологический анализ) // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. 2013. Т. 19, № 4. С. 202—205.
- 23. *Filipetti J.* Serge Salat : Beyond Infinity Immersive Installation [Электронный ресурс]. URL: http://www.designboom.com/art/serge-salat-beyond-infinity-immersive-installation/ (дата обращения: 19.01.2016).

INTERFERENCE OF THE VISUAL AND THE KINESTHETIC IN THE POSTNONCLASSICAL ART

ELENA V. NIKOLAEVA

Moscow State University of Design and Technology, 33-1 Sadovnicheskaya St., Moscow, 117997, Russia E-mail: elena_nika@bk.ru

Abstract. The Double-Post culture, which is based on the digital "Grand Style", is noted for its special kine(sthe)tic format, characterized by the virtualization of the spatial, the tactile, and the corporal. Dominance of the visual part generates the person's desire for a physical experience of the world's tangibility and own corporality. Overcoming of the lack of tactile in culture comes either through the actualization of direct kinesthetic experience or by means of the indirect visual kinesthetic.

The postnonclassical art (the media art, labyrinth-installations, mirrored rooms) offers some previously impossible ways of perception, construction and physical exploration of the multi-dimensional visual reality. The tactile and kinesthetic sensations begin to play the role of an "augmented" virtuality in the viewer-participant's communication with the intangible, visual spaces and images. Therewith, the kinesthetic and the visual create the counter "flows" of sensory perception, which intersect, overlap and interfere, forming some fundamentally new spatiality and imagery.

Due to the interference of the visual and the kinesthetic, the postnonclassical artworks obtain some sophisticatedly dissected fractal spaces that give to a person the fullness of the bodily presence through the simultaneous co-existence of the person's physical body and an infinite set of mutually exclusive physical reflections to be experienced in the format of indirect visual kinesthetic.

The article examines the history of labyrinths and mirrored rooms from the viewpoint of cultural studies and analyzes the media performances by Ph. Decouflé, Ch. Sandison, the Cloud Gate theatre and others, the movies with the plot or composition connected with a labyrinth ("The Cube", "The Maze Runner", etc.), and the art installations with mirrored rooms by L. Samaras, Y. Kusama, T. Frank, S. Salat and others.

Key words: postnonclassical art, the visual, the kinesthetic, visual kinesthetics, fractality, digital art, labyrinth, mirrored room, augmented virtuality, art installations, cinematography.

Citation: Nikolaeva E.V. Interference of the Visual and the Kinesthetic in the Postnonclassical Art, *Observatory of Culture*, 2016, vol. 13, no. 4, pp. 399—409.

References

- 1. Moles A. *Sotsiodinamika kul'tury* [Sociodynamics of culture]. Moscow, KomKniga Publ., 2005, 416 p.
- 2. Zolli A. Pixel Culture, *American Demographics*, 2004, vol. 6, p. 44.
- 3. Deleuze G., Guattari F. *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia*. London, New York, Continum, 2002, 632 p.
- 4. Prigogine I., Stengers I. *Order out of chaos. Man's new dialog with nature.* Toronto, New York, London, Sydney, Bantam New Age Books, 1984, 349 p.
- 5. Mandelbrot B. *The Fractal Geometry of Nature*. New York, Henry Holt and Company, 1983, 468 p.
- Nikolaeva E.V. Fraktal'nye urovni i patterny kul'tury [Fractal Levels and Culture Patterns], *Voprosy kul'turologii* [Russian Studies in Culturology], 2013, no. 11, pp. 55–59.
- 7. Man'kovskaya N.B. Kineticheskoye iskusstvo [The Kinetic Art], *Kul'turologiya XX vek: Entsiklopediya* [Cultur-

- al Studies 20th Century. Encyclopedia]. St. Petersburg, Universitetskaya kniga Publ.; Aleteiya Publ., 1998, vol. 1, pp. 303—304.
- Meshcheryakov B.G., Zinchenko V.P. (eds.) *Bol'shoi psik-hologicheskii slovar'* [The Great Psychological Dictionary]. Moscow, AST Publ.; St. Petersburg, Praim-Evroznak Publ., 2006, 672 p.
- 9. Osmolovskaya I.M. *Naglyadnye metody obucheniya* [Visual Teaching Methods]. Moscow, Akademiya Publ., 2009, 192 p.
- 10. Sal'nikova E.V. *Fenomen vizual'nogo* [The Phenomenon of the Visual]. Moscow: Progress-Traditsiya Publ., 2012, 576 p.
- 11. Nikolaeva E.V. (transl.) *Fraktaly kak iskusstvo* [Fractals as Art. Digest]. Saint-Petersburg: Strata Publ., 2015, 224 p.
- 12. Feder J. Fraktaly [Fractals]. Moscow: Mir, 1991, 254 p.
- 13. Nikolaeva E.V. Fraktal'nye modeli gorodskogo prostranstva [Fractal Patterns of the City Space], *Observatoriya kul'tury* [Observatory of Culture], 2013, no. 1, pp. 13—20.
- 14. Lieser W. Digital Art. Tandem Verlag GmbH, H.F. Ullmann Publ., 2009, 288 p.
- 15. Williams L.S. *Cloud Gate Dance Theatre of Taiwan: Moon Water*. Available at: http://gapersblock.com/ac/2010/01/22/cloud-gate-dance-theatre-of-taiwan-moon-water/ (accessed 19.01.2016).
- 16. Melchior-Bonnet S. *Istoriya zerkala* [Histoire du Miroire]. Moscow, Novoe literaturnoe obozrenie Publ, 2005, 456 p.
- 17. Leonardo da Vinci. *Suzhdenie o nauke i iskusstve* [The Judgement about Science and Art]. St. Petersburg, Azbuka-klassika Publ., 2010, 224 p. (in Russ.).
- 18. Pendergrast *M. Mirror, Mirror. A History of the Human Love Affair with Reflection*. New York, Basic Books, 2003, 416 p.
- 19. Saward J. The Origins of Mirror & Wooden Panel Mazes. *Caerdroia*, 2008, vol. 37, pp. 4—12.
- Salynskii D.A. (ed.) Fil'm Andreya Tarkovskogo "Colyaris": materialy i dokumenty [The Film "Solyaris" by Andrey Tarkovsky: Materials and Documents]. Moscow, Astreya Publ., 2012, 416 p.
- 21. Coulthart J. *The Art of Yayoi Kusama*. Available at: http://www.johncoulthart.com/feuilleton/2006/11/26/the-art-of-yayoi-kusama/ (accessed 19.01.2016).
- 22. Nikolaeva E.V. Fraktal'nye refleksii v kineticheskom iskusstve: (kul'turologicheskii analiz) [Fractal Reflections in Kinetic Art: a Cultural Analysis], *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova* [Herald of Nekrasov Kostroma State University], 2013, vol. 19, no. 4, pp. 202–205.
- 23. Filipetti J. *Serge Salat: Beyond Infinity Immersive Installation*. Available at: http://www.designboom.com/art/serge-salat-beyond-infinity-immersive-installation/ (accessed 19.01.2016).