

УДК: 7.012:791.62:004.9

Влияние технологий на формирование принципов создания интерактивной предметно-пространственной среды

Брыжаченко Н. С.

Харьковская государственная академия дизайна и искусств, Харьков



В работе анализируется влияние технологий на формирование принципов создания интерактивной предметно-пространственной среды. Выявлены и установлены связи между первыми техническими средствами и современными интерактивными технологиями, которые используются в дизайне интерьеров общественного назначения. Период модернизма, как время поисков новых возможностей художественного выражения идей и осознание новой роли зрителя, дал людям возможность непосредственного участия в процессе создания художественного произведения. В начале XX века впервые была сформирована концепция интерактивности и созданы условия для эстетизации технологий и технологизации эстетики. Развитие технических средств кинематографии стали основой для концепции интерактивных систем, создаваемых путем проецирования изображения на разнообразные поверхности. Кибернетические технологии и компьютерные системы существенным образом повлияли на развитие скульптуры, привнес в статичную форму физическую динамику. Объекты кинетического искусства стали использоваться в организации

предметно-пространственной среды. Каждый этап становления и развития интерактивного искусства имел существенное влияние на формирование средового дизайна.

Ключевые слова: интерактивное искусство, интерактивные технологии, кинематография, модернизм, кибернетика, кинетическое искусство, виртуальная реальность.

(Искусство и культура. — 2015. — № 4(20). — С. 39-48)

Impact of Technology on Shaping the Principles of Creating Interactive Object and Spatial Environment

Bryzhachenko N. S.

Kharkiv State Academy of Arts and Design, Kharkiv

The article analyzes the impact of technology on shaping the principles of creating interactive object and spatial environment. Relationships between the first technical means and modern interactive technologies, which are used in interior design for public purpose, are identified and established. The period of modernism, as time of searching for new possibilities of artistic expression of ideas and awareness of the new role of the audience, gave people the opportunity to directly participate in the process of creating a work of art. In the early twentieth century the concept of interactivity was shaped for the first time and conditions were created for the aestheticization of technology and technologizing of aesthetics. Development of technical means of cinematography became the basis for the concept of interactive systems produced by projecting images on a variety of surfaces. Cybernetic technology and computer systems have considerably influenced the development of sculpture, bringing physical dynamics into the static form. Kinetic art objects have been used in the organization of object and spatial environment. Each stage of shaping and development of interactive art had a significant influence on the creation of environmental design.

Key words: interactive art, interactive technology, cinematography, modernism, cybernetics, kinetic art, virtual reality.

(Art and Culture. — 2015. — № 4(20). — P. 48-58)

Адрес для корреспонденции: e-mail: Bryzhachenko@mail.ru – Н. С. Брыжаченко

Интерактивное искусство, объекты которого создаются разнообразными технологическими приемами, развиваясь и приобретая новые формы, все чаще используется в средовом дизайне. Изучение процесса развития технических средств, применяемых в создании объектов интерактивного искусства, позволяет оценить влияние научных изобретений на дизайн предметно-пространственной среды, что обуславливает актуальность работы.

Цель статьи – выявление воздействия технологий на формирование принципов создания интерактивной предметно-пространственной среды.

Степень изученности темы. В существующей литературе по вопросам организации предметно-пространственной среды отсутствуют фундаментальные работы о внедрении интерактивных технологий в средовой дизайн. В области искусствоведения работы польского ученого Ришара Ключинского посвящены развитию, общим характеристикам интерактивного искусства, его специфике. Р. Ключинский обозначил составляющие интерактивного искусства, рассмотрел их особенности и характерные черты [1, с. 63–114]. Также вопросами особенностей интерактивного искусства занимались немецкие искусствоведы и теоретики в области мультимедийного искусства Оливер Грау и Томас Дрейер. Среди российских ученых-исследователей наиболее фундаментальными и значительными являются труды Н. И. Дворко.

Искусство модернизма, охватывая первую половину XX века, является фундаментальным в процессе формирования концепции интерактивности и содержит много художественных стилистических направлений. Основные принципы и границы модернизма проанализированы в работах А. Ф. Лосева и М. С. Кагана. Среди современных исследователей, изучающих период модернизма, его особенности и разнообразие явлений, наиболее важными для данной работы являются труды Е. С. Домарацкой, И. А. Едошиной, Н. В. Филичева и др.

Появление в начале XX века нового вида искусства – кинематографии и развитие его технических средств, стали основой для формирования одного из основных принципов создания интерактивной предметно-пространственной среды – проециро-

вания изображений на плоскости. История становления искусства кинематографии, особенности его выразительных средств, техническое оснащение и связи с другими видами искусства были проанализированы в работах Ж. Садуля, В. Беньямина, Л. А. Худякова, Я. Б. Иоскевича, М. С. Кагана, Р. Д. Копыловой, Н. Б. Маньковского, К. Э. Разлогова, Н. А. Хренова и др. Изучение данных работ позволило выявить технические изобретения, созданные для воплощения кинематографии, которые стали прототипами для создания современных интерактивных проекционных систем. Данный принцип был положен в основу создания многих интерактивных объектов (интерактивные полы, интерактивные панели, дымовые экраны с проецированием разнообразных статичных или динамичных изображений и др.).

Эволюция технологий, позволяющих создавать интерактивную среду, активно развивалась с середины XX века. Появление кибернетики, изобретение компьютерных технологий и виртуальной реальности привели к формированию новых средств художественной выразительности в искусстве. Развитие новых технологий и их воплощение в объектах искусства были рассмотрены в работах: М. Вайса, Ф. Поппера, Д. В. Галкина, С. В. Коловратного, П. И. Браславского, П. Ковальски, С. И. Орехового, Н. А. Короткова, Ю. В. Наседкина, В. М. Монетовой, Н. Б. Маньковской, Е. С. Громова, Н. В. Железнякова и др.

В своих исследованиях Д. В. Галкин определил, что «развитие компьютерных и цифровых технологий стремительно вошло в мир искусства и оказало огромное влияние на его становление в XX в. ...В этой технологической диффузии особое место принадлежит художественным практикам, через которые информационные технологии обретают эстетическое измерение. Таким образом, совершается глобальный процесс конвергенции науки, искусства и технологий» [2, с. 44].

Искусство играет роль эстетического наполнения предметно-пространственной среды. Интерактивное искусство, путем научных и творческих экспериментов, постигает мир. В его объектах основной целью является не только создание образа, но также воплощение авторских концепций и демонстрация технических достижений с

выявлением их художественных особенностей. Основываясь на технологиях, которые являются базой в интерактивном искусстве, дизайн использует эти средства для организации среды: зонирования пространства, выявления смысловых акцентов, привлечения внимания и направления движения посетителей в пространстве.

Анализ научных трудов и изучение фактического материала (интерьеры общественных зданий, в дизайне которых использовались интерактивные технологии) позволил выявить основные технические инновации, повлиявшие на формирование принципов создания интерактивной предметно-пространственной среды.

Изобретения ученых XIX века, способствовавшие появлению, становлению и развитию интерактивного искусства, использовались художниками-экспериментаторами для поиска новых путей художественной выразительности. Так, появление кинематографии в конце 1880-х годов стало началом внедрения новейших технологий в отрасль искусства. Изобретение фенакистископа Джозефом Плато, зоотропа Уильямом Дж. Хорнером и пракископа Эмилем Рейно в 1820-х годах стали основой для разработок братьев Люмьер, аппаратура которых позволяла легко снимать и демонстрировать фильмы на большом экране, что и предопределило успех их изобретения [3].

В конце XX в. технические средства и технологические приемы искусства кинематографии были положены в основу интерактивных технологий. Их ярким примером является комплекс, состоящий из видеокамеры, проектора и компьютерного оснащения. Видеокамера, записывая движения человека, синхронизируется с компьютерной программой, которая, в свою очередь, посылает команду проекционной системе о смене изображения. Весь процесс происходит практически мгновенно, формируя фантастические эффекты изменения внешнего вида объекта. Примерами реализации таких технологий являются:

– создание интерактивного интерьера (проецирование изображения происходит на две и более поверхности). Примером такой организации пространства является интерьер телестудии Deutsche Telekom «Future zone» (рис. 1) от компании Jangled Nerves (Германия);

– интерактивные панели, которые являются частью общей структуры предметно-пространственной среды интерьеров общественного назначения. В процессе анализа реализованных проектных предложений, были выявлены типы интерактивных панелей по локации проецирования изображений: 1) проекции на столешницы в предприятиях общественного питания – создание интерактивного меню. Яркими примерами использования таких интерактивных панелей является ресторан «Inamo» (рис. 2) от компании Blacksheep (Лондон, Великобритания); 2) проекции на стеклянные поверхности информационных стендов (проекционное «умное» стекло); 3) проекции на дымовые экраны.

– интерактивный пол. Данная система применяется: 1) для организации разнообразных презентаций и рекламных акций в торгово-развлекательных центрах (рис. 3; рис. 4); 2) как элемент «обучающей» среды в детских дошкольных учреждениях; 3) используется как элемент зоны активного отдыха (создание проекции в виде футбольного поля с возможностью виртуальной игры).

Принцип проецирования изображения стал основой для видеопроекций на архитектурные объекты, которые полностью приспособляются к особенностям архитектуры зданий. Характерные элементы фасадов используются для создания запрограммированных эффектов. Изображение проецируется непосредственно на объект (стену, фасад здания и т. д.), без использования дополнительных экранов или конструкций. С помощью нескольких проекторов видеоизображение может покрывать всю площадь фасада здания. Существующие формы здания диктуют графическое наполнение, создавая новое осмысление архитектурных элементов. В зависимости от концепции замысла художника изображение меняется – объемные виртуальные элементы здания визуальнo деформируются, меняют положение, цвет и приходят в движение. Одним из наиболее известных современных специалистов в области создания видеопроекций на архитектурные объекты является австралийский художник Дэвид Аткинс. Его произведения являются не просто демонстрациями технических возможностей, а продуманными театральными представле-

ниями, со своим сценарием и многоструктурной динамичной композицией.

Таким образом, именно появление искусства кинематографии, со своими техническими средствами и технологическими приемами, стало основой для формирования первого принципа создания интерактивной предметно-пространственной среды – проектирование изображения на разнообразные поверхности.

Зарождение концепции интерактивности в искусстве. Своими корнями она уходит в период модернизма. Именно тогда происходит переосмысление роли зрителя в искусстве. Научно-техническая революция повлияла на искусство, которое было вынуждено искать новые формы художественной выразительности.

В 1909 году во французском журнале «Фигаро» был опубликован документ «Обоснование и манифест футуризма» Филиппо Томмазо Маринетти, в котором провозглашался культ будущего и разрушение прошлого, восхвалялось стремление к скорости, динамике, необычным формам и новым сочетаниям, отрицались все логические, синтаксические связи и правила. Художники искали иные формы выразительности своих произведений. Новые технологии оказали значительное влияние на западную культуру начала XX в., а приверженцы футуризма воспевали технический прогресс, мощь и динамизм новой жизни.

Научно-техническая революция и авангардные течения первой половины XX в. впервые сформировали эстетическую программу технического искусства. «Термин “техническое искусство”» был предложен французским искусствоведом Франком Поппером, имеющим весомый авторитет в области исследования техно-культурной гибридизации в истории искусства. С его точки зрения, технологическое искусство является фундаментальной интеграцией искусства и технологий, а не эстетизацией последних. ..Технологическое искусство сначала активно пыталось сблизить визуальность кино с театральным и музыкальным исполнением» [2, с. 45]. Концепция, которая соединила технику и искусство, была воспринята и расширена российским конструктивизмом и итальянским футуризмом. Художественные эксперименты и новые технические средства максимально

сближаются именно в авангардной эстетике. Огромный вклад в развитие нового кода формообразования в искусстве и создания новой эстетики сделали В. Татлин, К. Малевич, В. Кандинский, Н. Габо, П. Мондриан, Т. Ван Дусбург, дизайнеры школы Баухауз и целая плеяда других известных художников.

Многие художники экспериментировали с материалами, формой и композицией. Однако, для понимания развития интерактивного искусства, важным является изучение творчества дадаиста Марселя Дюшана. Именно его работы, созданные на основе сочетания графических элементов и механических устройств, перешли из плоскостных изображений в трехмерное пространство, тем самым став вызовом традиционному искусству. Художник искал новые техники выражения своих идей, комбинируя различные технологические приемы, исследовал оптические эффекты и природу движений [4, с. 188–191]. С 1920 до 1926 год М. Дюшан работал с фотографом Ман Рэем над произведением «Rotary Glass Plates». Эта композиция представляет собой плоские диски, покрытые простым геометрическим рисунком и текстовым наполнением, расположенным по спирали, которые вращаясь, создавали иллюзию трехмерного пространства. Движение элементов было зафиксировано на камеру, благодаря чему «Rotary Glass Plates» стал одним из первых экспериментов в области стереоскопического кино. В работе соединились ручная и машинная техники создания изображения. Это было одно из первых интерактивных визуальных произведений, которое открыло новые возможности для создания пространственных оптических динамических композиций.

Эксперименты Марселя Дюшана в сфере мультимедийного монтажа занимают важное место в истории становления интерактивного искусства, поскольку формирование динамических пространственных оптических иллюзий на плоскости четко прослеживается и в современных объектах, созданных уже средствами интерактивных технологий. К ним, прежде всего, относятся интерактивные панели, применяемые для организации предметно-пространственной среды интерьеров общественного назначения (интерьер терминала аэропорта LAX New Bready Terminal, США; интерьеры

немецкой компании Jangled Nerves (Deutsche Telekom «Future zone», Tyrol Panorama) и компании Atelier Brunkner (BMW Museum, CERN, DARWINEUM)).

Творчество Марселя Дюшана оказало влияние на ряд современных художников. В работах современного американского скульптора Рубена Марголина можно увидеть отголоски уже упомянутого произведения «Rotary Glass Plates». Во многих кинетических скульптурах Р. Марголина композиция подчинена принципу движения элементов, и развития формы по спирали («Hexagonal Wave», «Nimbus», «Tule Wave», «Yellow Spiral»). Именно Марсель Дюшан впервые сделал динамическую мультимедийную композицию на основе простого геометрического рисунка, создавая эффект движения по спирали. Но спираль М. Дюшана была плоскостной, а спирали Марголина – объемные. Таким образом, произведение середины 20-х годов XX века до сих пор остается источником вдохновения и отправной точкой для художников современности.

Технические изобретения 20-х – 30-х годов XX столетия существенно повлияли на процесс формирования интерактивных технологий. К таким относятся аппараты, ставшие основой сенсорных технологий: полиграф Джона Огастуса Ларсона (1921), емотограф Леонардо Киллера (1924) и полиграф с гальванометром Честера Дарроу (1932) [5].

Объекты интерактивного искусства. Процесс изменения показателей аппаратов при контакте с человеком является одним из основных технических принципов создания объектов интерактивного искусства, основанных на сенсорных системах (интерактивные сенсорные полы и сенсорные панели).

Интерактивный сенсорный пол (цифровой пол или видеопол) – это светодиодное покрытие, которое позволяет отображать на поверхности различные визуальные эффекты в зависимости от присутствия на ней объектов и их перемещений. Существует много разновидностей светодиодного интерактивного пола. Они различаются:

- по размерам модулей;
- по количеству светодиодов;
- по визуальным эффектам.

Например, интерактивный пол «WOWfloor» от компании ЕКТА собирает-

ся из квадратных светодиодных модулей (780 x 780 мм) с различными материалами защитно-декоративной панели. Стандартная защитно-декоративная панель модуля светодиодного интерактивного пола выполнена из ударопрочного безопасного триплекса с глянцевой поверхностью. При применении интерактивного пола «WOWfloor» можно выбрать множество визуальных цветовых эффектов. А светодиодный интерактивный пол «Sensacell's interactive floor» состоит из небольших модулей и более 1000 светодиодов. При применении этого интерактивного пола создается визуальный эффект белых секторов [6]. Интерактивность светодиодного пола обеспечивается датчиками освещенности, совмещенными с активными инфракрасными датчиками, что позволяет определять наличие объекта в конкретной точке на поверхности модуля. Эти данные передаются управляющей программе, и в зависимости от настроек на поверхности интерактивного пола отражаются необходимые видеоэффекты [7].

Одним из самых распространенных видов интерактивных панелей является сенсорное «умное» стекло, которое различается по принципам создания:

- на основе применения проекционно-сенсорной пленки (iTouchScreen);
- на базе использования инфракрасной рамки (iFrame).

Обе системы не могут выступать самостоятельно как экран. В данном случае необходимо комплексное применение проекционного экрана и жидкокристаллического, плазменного или светодиодного мониторов [8].

Интерактивные сенсорные пол и панели отличаются по оптическим эффектам, т. к. визуальный ряд формируется непосредственно для каждого отдельного пространства и может нести как декоративную, так и функциональную нагрузку. Функциональная нагрузка сенсорных объектов воплощается в смене текстовой и визуальной информации на сенсорных экранах и чаще всего используется в интерьерах музейно-экспозиционных, торговых и офисных центров и банковских учреждений. Именно функциональная нагрузка сенсорных панелей является основой внедрения сенсорных экранов в интерьеры общественного назначения, обеспечивая простой доступ к необходимой информации.

В интерьерах торгово-развлекательных центров интерактивные сенсорные панели и полы являются фрагментами общей композиционной структуры пространства. Смена цветового строя сенсорных панелей/пола добавляет к функциональной составляющей декоративную нагрузку, где визуальная информация, созданная средствами мультимедийного дизайна, является графически продуманной, яркой и помогает создать образность пространства.

Применение интерактивных сенсорных систем может осуществляться по трем основным направлениям:

– включение интерактивных сенсорных систем в общую композиционную структуру пространства, являясь частью либо ограждающих поверхностей, либо встроенного оборудования. В этом случае интерактивные сенсорные объекты подчиняются общему композиционному строю, пластическому решению пространства. Яркими примерами такого принципа включения сенсорных объектов в пространственную структуру являются интерьеры: выставочного центра Level Green от J. Mayer H., интерьер магазина Louis Vuitton в Гонконге архитектора Петера Марино (рис. 6), интерьер национального банка в Греции, экспозиционный центр VW Dataterrain, интерьер Water Planet Design от компании Urban A&O;

– выявление акцентов в предметно-пространственной среде по средствам установки отдельно стоящих интерактивных сенсорных систем. При этом интерактивные сенсорные системы могут выступать в контрасте с общим композиционным строем, иметь другую формообразующую систему и свою пластику поверхности. Примерами такой организации пространства и принципа включения сенсорных панелей в среду являются: интерьеры музея Dornier (Мюнхен, Германия) от Allmann Sattler Wappner Architekten GmbH, интерьеры Porsche Museum (Штутгарт, Германия) от компании The Viennese architects office Delugan Meissl Associated Architects, интерьер Музея Науки в Лондоне, Великобритания (рис. 7);

– создание композиционных доминант – основное оборудование экспозиционных пространств. Яркими примерами такого приема организации предметно-пространственной среды являются интерьеры центра CERN (Женева, Швейцария) от архи-

тектурного бюро Atelier Bruckner (рис. 5) и Еврейский музей и Центр толерантности (Москва, РФ) от архитектурного бюро Алексея Воронцова.

Таким образом, изобретение в 20-х – 30-х гг. XX ст. аппаратов, базирующихся на взаимодействии с человеком, стали фундаментом для формирования второго принципа создания интерактивных объектов, основанных на сенсорных технологиях.

Согласно с исследованиями Д. В. Галкина, параллельно с изобретением аппаратов, основанных на взаимодействии с человеком, авангардные эксперименты первой половины XX ст. способствовали развитию технологического искусства и внедрению современных инноваций в художественные эксперименты. Появляются кибернетическое искусство, кинетическое искусство и световое искусство. Развитие технологического искусства прослеживается до и после появления компьютерных технологий. Световые скульптуры стали лазерно-голографическими инсталляциями, кинопроекторные установки сменились видео- и телепроекторными работами (видеоарт) с преобразованием изображения в реальном времени. Именно благодаря развитию кибернетики и компьютерной техники технологический авангард дал толчок для развития современного искусства [2, с. 46].

Технологии 1950-х гг. Поскольку искусство является отражением современной действительности, то новые компьютерные технологии неизбежно повлияли на его развитие. «В послевоенном мире 1950-х гг. стремительное развитие кибернетики и компьютерных технологий стало основным контекстом трансформации технологического искусства. В строгом соответствии с основной идеей кибернетики об обратной связи в живом и неживом мире технологии становятся интерактивными» [2, с. 46].

Кибернетическое искусство становится логическим продолжением технологического искусства, подкрепленным новыми научными знаниями и новыми технологическими средствами. Новейшие технологии захватывали художников и предоставляли возможность создавать новые образы и воплощать необычные смелые концепции. В середине XX века в развитии кибернетического искусства состоялось формирование новых гибридных эстетических явлений

через технологизацию искусства и эстетизацию технологий. В 50-х годах XX ст. американский ученый Гордон Паск применил аналоговые компьютеризированные интерактивные системы для создания разнообразных эффектов в театральных постановках. А с 1966 года в Нью-Йорке под руководством Билла Клювера начинает действовать независимая художественная организация «ЕАТ» (Experiment with Art and Technology), где впервые художники и специалисты по компьютерным технологиям работали над исключительно художественными проектами. Однако, самым значительным событием в процессе становления кибернетического искусства стала международная выставка 1968 года в Лондоне «Кибернетическая проницательность» (Cybernetic Serendipity), на которой были представлены художественные произведения, выполненные с использованием компьютерной техники. Эта выставка продемонстрировала, что кибернетическое искусство становится новой культурной реальностью, охватывающий широкий спектр жанров: компьютерная графика и анимация, электронная музыка, кибернетические произведения искусства, кибернетические пространства, машины-художники [9].

Стремительное развитие технологий и плодотворный труд изобретателей второй половины XX ст. привели к появлению в 1956 году «Искусственного интеллекта» (AI – Artificial intelligence). Термин «искусственный интеллект» был предложен Джоном Маккарти для обозначения интеллектуальных компьютерных программ. А развитие кибернетических технологий и компьютерных систем привело к изобретению виртуальной реальности, что стало важным этапом формирования интерактивного искусства.

Основателем виртуальной реальности принято считать Ивана Сазерленда, который в своей научной статье впервые описал концепцию устройства под названием «Ultimate display». Основной идеей данного устройства было создание полного интерфейса – компьютерной симуляции физического мира, с которой человек мог бы вступить во взаимодействие с помощью своих ощущений. Уже в 1968 году Иван Сазерленд продемонстрировал свое изобретение – head-mounted display, который создавал

стереоскопическое изображение моделей простых геометрических объектов и имел электромеханические датчики положения головы и рук участника эксперимента. Изображение проецировалось на полупрозрачные полужеркальные поверхности-экраны, которые находились непосредственно перед глазами пользователя, благодаря чему компьютерное изображение накладывалось на реальную окружающую среду, создавая необычные эффекты другой реальности [10]. Это устройство было уникальным, поскольку во всех последующих аппаратах виртуальной реальности происходила изоляция человека от реального мира, полностью погружая его в иллюзорное пространство.

Одним из первопроходцев в сфере сочетания виртуальной реальности и мира искусства был Майрон Крюгер, который в 70-х гг. XX в. проводил эксперименты по поиску и выявлению эстетических и коммуникативных возможностей компьютерной графики. В своем произведении «Videoplace» Майрон Крюгер создал систему из видеосканирования и проецирования: движения посетителей записывались на видеокамеру и мгновенно транслировались на экраны в виде силуэтов, давая возможность людям взаимодействовать со средой.

Таким образом, кибернетическое искусство существенным образом повлияло на дизайн среды. Художественные эксперименты, направленные на игру с формой, цветом, звуком и их комбинациями, основаны на компьютерных технологиях, а главное, на принципе обратной связи технологий и человека. Следовательно, именно кибернетические компьютерные технологии являются основой и неотъемлемой частью в формировании интерактивной предметно-пространственной среды (*за исключением интерактивного пола Liquid floor, т. к. в основе его создания лежит специальный триплекс, независимый от компьютерной системы, и некоторых видов кинетических скульптур, приводимых в движение ветром или механикой (работы Д. Роя, Э. Хоула, А. Колдера и др.)*).

Визуальные произведения. Развитие технологий в области компьютерного программирования побудило изобретателей выйти за рамки чисто визуального произведения, где к визуальности добав-

ляется звуковое сопровождение. Игра со звуком в объектах искусства, созданных за счет использования интерактивных технологий, прослеживается во многих работах современных художников и экспериментаторов. Жан-Роберт Седано, Ори Сольвейг и Питер Вольф в 1980 году создали проект «Sonopticon». Суть проекта – создание аудио и визуального пространства, которое взаимодействует с движениями посетителей. Достижения современных технологий, взаимосвязь виртуальной реальности, мультимедийных технологий, инсталляций и перформансов прослеживается в творчестве современных художников: Голана Левина, Скотта Сона Сниббе, Мориса Бенаюна, Люка Куршесне, Майкла Наймарка, Натаниэля Стерна, Пери Хоберман, Рафаэля Лозано-Хеммера, Роя Эскотта, Уго Хейрмана, Брюса Наумана, Дианы Татер, Дэна Грэма, Вито Аккончи, Майкла Сноу, Нам Джун Пайка, Фабрицио Плесси и др.

Влияние кибернетических экспериментов середины XX века четко прослеживается в развитии такого вида искусства как скульптура, где привнесение технологической составляющей реорганизовало как процесс создания произведения, так и саму форму работы. Один из видов кибернетического искусства – кибернетические скульптуры, созданные с помощью различных технических устройств, информационных систем обеспечения, компьютерных технологий, являются одним из направлений кинетического искусства. Термин «кинетическое искусство» принят для обозначения произведений искусства, которые приводятся в движение ветром, зрителями, моторизованными механизмами и компьютерными технологиями.

Однако необходимо отметить, что в первые влияние на развитие скульптуры было оказано авангардными экспериментами первой половины XX ст. Скульптурные композиции объединяли в разнообразные инсталляции, заполняя пространство. Уходя от классических форм, художники наполнили скульптуру современными технологическими элементами и новыми средствами выражения, придавая тем самым другие свойства объекту искусства. Из этого следует, что именно от скульптуры начало развиваться внедрение и гибридизация техники и искусства. Благодаря новейшим техно-

логическим средствам кибернетического искусства скульптура стала подвижной, начала происходить физическая смена элементов общей композиции в пространстве и времени. «Кибернетические скульптуры-автоматы, скульптуры-машины научились взаимодействовать со средой и превратили пластический образ в динамическую систему, которая может быть как абстрактной, так и антропоморфной. В эстетику скульптуры проникли время и взаимодействие, таким образом, искусство стало интерактивным. Концепции коммуникации и взаимодействия стали основными в процессе поиска новых выразительных средств в скульптуре середины XX в.» [8].

В истории современного искусства признанными лидерами кибернетической скульптуры считаются: Гордон Паск, Эдвард Игнатъевич, Николас Шоффэр и Николас Нигропonte. Их работы и эстетические взгляды сформировали новые тенденции и новую терминологию искусства роботизированной скульптуры второй половины XX ст.

Привнесение перспективного видения искусства, которое позволило бы человеку воплощать современные технические возможности в творческих экспериментах, является основной концепцией в творчестве Николаса Шоффэра [11], который стал известным благодаря своим пространственно-динамическим скульптурам, содержащим элементы светодинамики и хромодинамики. В работах Н. Шоффэра можно усмотреть прототипические связи с абстрактными работами Пита Мондриана и формальными конструкциями Наума Габо. Скульптуры Н. Шоффэра, выполняя музыкальные композиции и продуцируя различные световые эффекты, взаимодействовали с окружающей средой. Николас Шоффэр, называя свои скульптуры не произведениями искусства, а эстетическими объектами, работал не столько с формой, сколько с процессом, динамикой, интерактивностью [9].

Гордон Паск, по-своему интерпретируя и развивая эстетику модернизма, предложил свою концепцию «эстетически заряженной среды», где основную роль играет «зритель», а пространство, захватывая человека новизной и оригинальностью, стимулирует его к изучению, формированию иерархии понятий о нем. Пространство ведет зрителя, создавая ощущение участия, единения,

ощущение того, что среда отражает и принимает присутствие человека как базовый факт эстетического опыта [11]. Концепция автора существенно повлияла на развитие средового дизайна, формируемого путем использования интерактивных технологий. Автономность, динамичность и интерактивность кибернетических скульптур прослеживаются в творческой работе Гордона Паска «Диалоги мобильных» (The Colloquy of Mobiles). Мобили Г. Паска – это подвешенные к потолку объемные композиции, которые взаимодействуют друг с другом и с посетителями выставки с помощью визуальных эффектов и аудиосопровождения (цветового строя, задержки света, тона звуков). Это произведение Гордона Паска стало первой интерактивной инсталляцией, которая охватывала общее пространство. Именно работа Гордона Паска впервые открыла возможности формирования среды благодаря применению кибернетических скульптур.

Уже с 1960 по 1968 г. художники-кинеисты собрались в группу – G.R.A.V. (Groupe de Recherche d'Art Visuel – Исследовательская группа визуальных искусств) с целью дать каждому возможность приобщиться к их искусству. В состав группы входили: Орасио Гарсиа Росси, Хулио Ле Парк, Франсуа Морелли, Франсиско Собрино, Джоэл Штайн.

Участники группы G.R.A.V. были вдохновлены кинетическим искусством и стремились его донести до публики. В художественных произведениях художников этой группы зритель становился активным участником событий – актером инсталляционных произведений. В арт-объектах художники прибегали к игре образов, фактур, света и ритма. Это были эксперименты по поиску новой эстетики художественного произведения середины XX ст. Их проекты были направлены на создание совершенно новой концепции. Произведения группы G.R.A.V. становятся «пластическими предложениями», являясь открытым пространством, где у зрителей появляется возможность непосредственного контакта с объектами искусства [12].

Эдвард Игнатъевич, создав в 1970 году электромеханические кибернетические скульптуры, которые двигались на основе звуковых колебаний, основал начало применения микрофонов и датчиков движения, расположенных вокруг скульптуры. Для

Э. Игнатовича важен физический контакт зрителя и объекта искусства – скульптуры-машины. Позиция пассивного зрителя меняется на интерактивное взаимодействие со средой через тактильные ощущения [11].

Кинетический принцип создания интерактивной предметно-пространственной среды. Известными художниками, которые работали в сфере кинетического искусства второй половины XX в., были: Пол Бари, Хесус Рафаэль Сото, Флетчер Бентон, Александр Колдер, Наум Габо, Лин Эмери, Жан Тэнгли, Тео Янсен и др. Опыт художников второй половины XX в. стал фундаментом для творческих поисков конца XX – начала XXI в. Среди известных деятелей современного кинетического искусства, работающих с пространственными композициями, можно выделить Рубена Марголина (рис. 8) и Йоакима Заутера (рис. 9). Работы этих скульпторов направлены не просто на эмоциональное воздействие на зрителя, а являются объектами средового дизайна, гармонично вписанными в предметно-пространственную среду и создающими единую глубинно-пространственную композицию.

Анализ фактического материала исследования дал возможность выявить приемы композиционного построения и особенности соединения модулей кинетических скульптур с движущимся механизмом, которые являются акцентом в предметно-пространственной среде интерьеров общественного назначения:

- создание глубинно-пространственных кинетических композиций из плоскостных модульных элементов с креплениями на концах каждого модуля (скульптура Рубена Марголина для интерьера «Museum of Discovery» (рис. 8), Литл Рок, Арканзас, США);

- построение кинетических скульптур из точечных модулей с индивидуальным креплением каждого элемента структуры (скульптура «Kinetic Rain» (рис. 9) от Йоакима Заутера в интерьере аэропорта Changi, Сингапур);

- воплощение пространственных кинетических структур из светодиодных светильников с креплениями по продольной оси всей структуры (произведения компании «Roca» (рис. 10) для выставки «100% Design» 2010 г. Лондон, Великобритания).

Заключение. В процессе исследования было установлено, что создание интерактивной предметно-пространственной среды находилось в непосредственной связи с развитием технологий. Период модернизма, связанный с переосмыслением классического видения искусства и предоставлением новой активной роли зрителям, является фундаментом для развития концепции интерактивного искусства и интерактивной среды.

В результате исследования было выявлено влияние технологий на формирование интерактивной предметно-пространственной среды. Установлено, что основой формирования интерактивного пространства является применение в средовом дизайне кибернетических технологий, разнообразных компьютерных систем. Изобретение виртуальной реальности и киберпространства в середине XX в. является неотъемлемой составляющей объектов, созданных за счет применения интерактивных мультимедийных технологий. Именно за счет средств виртуальной реальности и технологий мультимедиа (использование комбинаций средств аудио, видео, анимации и др.) формируется реалистичный образ объекта. Эти изобретения позволили создавать интерактивные объекты сложного и многогранного характера. Использование технологий виртуальной реальности позволяет создавать иллюзорный мир, который своими эффектами привлекает внимание посетителей общественных учреждений.

В результате исследования были определены основные принципы формирования интерактивной предметно-пространственной среды:

– принцип проецирования изображений на разнообразные поверхности, основанный на появлении кинематографии в конце 1880-х годов, как средства записи движения объекта и трансляции изображения;

– принцип взаимодействия человека с предметно-пространственной средой с помощью использования сенсорных технологий основан на изобретенных в 20-х – 30-х гг. XX ст. аппаратах, меняющих свои показатели при воздействии человека;

– кинетический принцип, базирующийся на включении кинетических скульптур в общую систему предметно-пространственной среды интерьеров общественных зданий. Данный принцип основан на развитии и становлении кинетических экспериментов в области художественных практик середины XX ст.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kluszczynski, R. W. Sztuka interaktywna. Od dzieta-instrumentu do interaktywnego spektaklu / R. W. Kluszczynski. – Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne Warszawa, 2010. – 334 с.
2. Галкин, Д. В. От вдохновения машинами до искусственной жизни: этапы развития технологического искусства / Д. В. Галкин // Вестн. Томск. гос. ун-та. Культурология и искусствоведение. – 2013. – № 1 (9) – С. 44–51 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/ot-vдохновения-mashinami-k-iskusstvennoy-zhizni-etapy-razvitiya-tehnologicheskogo-iskusstva>.
3. Садуль, Ж. Всеобщая история кино. Изобретение кино 1832–1897. Пионеры кино 1897–1909 / Ж. Садуль [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://coollib.net/b/260867/read#t6>.
4. Домарацкая, Е. С. Экспериментальное искусство Марселя Дюшана / Е. С. Домарацкая // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – Т. 4, вып. № 7. – 2004. – С. 187–198 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/eksperimentalnoe-iskusstvo-marselya-dyushana#ixzz3FxBkbBzZ>.
5. Полиграфы производства Keeler's Instrument [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ordal.ru/keeler_instruments.php.
6. Humphries, M. Sensacell makes walking fun with interactive LED floor / M. Humphries [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.geek.com/articles/news/sensacell-makes-walking-fun-with-interactive-led-floor-20080815>.
7. MotionMagix™ Floor [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://touchmagix.com/Interactive-Floor.html>.
8. Смарт-стекло: сенсорные технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://abava.net/smartglass/sensor>.
9. Галкин, Д. В. Техно-художественные гибриды или искусство, политика и цифровые технологии в культурной динамике второй половины XX века / Д. В. Галкин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://huminf.tsu.ru/jurnal/vol4/gdv_gibridy.
10. Браславский, П. И. Технология виртуальной реальности как феномен культуры конца XX – начала XXI веков: дис. ... канд. культуролог.: 24.00.01 / П. И. Браславский. – Е., 2003. – С. 163. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/tekhnologiya-virtualnoi-realnosti-kak-fenomen-kultury-kontsa-xx-nachala-xxi-vekov>.
11. Галкин, Д. В. Эстетика кибернетического искусства 1950–1960-х гг.: Алгоритмическая живопись и роботизированная скульптура / Д. В. Галкин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sun.tsu.ru/mminfo/000063105/320/image/320-079.pdf>.
12. Popper, F. Groupe de Recherche d'Art Visuel 1960–1968 / Popper F., Mordoch L. – Extrait du catalogue GRAV 1960–1968 réalisé à l'occasion de la rétrospective au Magasin, Centre National d'Art Contemporain de Grenoble [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.artmag.com/galleries/c_frs/mordoch/grav/grav.html.

Поступила в редакцию 23.03.2015 г.