

Брижаченко Н. С.

Харківська державна академія дизайну і мистецтв

МУЛЬТИМЕДІЙНИЙ ПРИНЦИП ФОРМУВАННЯ
ІНТЕРАКТИВНОГО ПРЕДМЕТНО-ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК : 7.01 : 747 : 004.032.6

Брижаченко Н. С. Мультимедійний принцип формування інтерактивного предметно-просторового середовища. У статті досліджено мультимедійний принцип як один з фундаментальних у формуванні інтерактивного предметно-просторового середовища громадського призначення. Розглянуто специфіку засобів мультимедійного мистецтва, що стали базою для формування інтерактивного простору. В процесі дослідження було встановлено, що мультимедійний принцип формування інтерактивного предметно-просторового середовища базується на двох прийомах: застосуванні сенсорних систем та створенні інтерактивних відеопроєкцій на різноманітні площини. Виявлено, що впровадження сенсорних систем може реалізовуватись завдяки їх суміщенню з огорожувальними поверхнями, інтеграції в стаціонарне обладнання та встановленню окремо розташованих сенсорних об'єктів. Визначено, що інтерактивні відеопроєкції можуть здійснюватися кількома шляхами: проєкції на декілька поверхонь в інтер'єрі, проєкції на фрагменти огорожувальних поверхонь та створення проєкцій на стаціонарне обладнання предметно-просторового середовища.

Ключові слова: мультимедіа, сенсорні системи, відеопроєкції, інтерактивне предметно-просторове середовище.

Брижаченко Н. С. Мультимедийный принцип формирования интерактивной предметно-пространственной среды. В статье исследован мультимедийный принцип как один из фундаментальных в формировании интерактивной предметно-пространственной среды общественного назначения. Рассмотрена специфика средств мультимедийного искусства, которые стали базой для формирования интерактивного пространства. В ходе исследования было установлено, что мультимедийный принцип формирования интерактивной предметно-пространственной среды базируется на двух приемах: применении сенсорных систем и создании интерактивных видеопроєкций на различные поверхности. Выведено, что внедрение сенсорных систем может реализовываться благодаря их совмещению с ограждающими поверхностями, интеграции в стационарное оборудование и размещению отдельно стоящих сенсорных объектов. Установлено, что интерактивные видеопроєкции могут осуществляться способами: проекции на несколько поверхностей в интерьере, проекции на фрагменты ограждающих поверхностей и создание проекций на стационарное оборудование предметно-пространственной среды.

Ключевые слова: мультимедиа, сенсорные системы, видеопроєкции, интерактивная предметно-пространственная среда.

Bryzhachenko N. Multimedia principle of formation of an interactive object-spatial environment. In recent years, there has been an increasing interest in implementation of new technologies into the interior design of public use. One of such innovations are the different interactive technologies and the creation of an interactive object-spatial environment.

The creation of interactive object-spatial environment is based on the use of technical innovations in design of environment that enables it to form the overall structure interior as well as to create a substantive filling space. The interactive objects are derived from the artistic experiments and hardware components. They became a component in the subject-spatial environment organization. The development of multimedia technologies, their functional purpose and aesthetic possibilities emerged and led its implementation in design of environment of public buildings.

The multimedia art, by definition of the Polish theorist R. Klyuschynsky, is one of the links in the interactive art, which develops under the influence of a large number of non-artificial factors. The formation and development of the multimedia art had a great impact on material (high level of technical equipment of society

and the ongoing experiments in this area) and ideal patterns (development of new concepts in the art of postmodernism).

The objectives of this study are to determine the methods of implementation of multimedia technology in the design of interactive object-spatial environment of public use.

The results of the research support the idea that the inclusion of multimedia technology in interior design became the basis for the formation of multimedia principle of creation of the interactive object-spatial environment. This principle is realized through the use of these methods: the implementation of sensor systems and creation of the interactive projections.

The analysis of interior design of public purpose that were formed by the means of sensor technologies provided an opportunity to identify the techniques of the introduction of touch objects in the structure of the object-spatial environment: the combination of sensory objects to the enclosing surfaces, the integration of touch panels in the stationary equipment and the installation of the separately located sensory objects. With the combination of touch panels with blocks and interactive objects enclosing surfaces background elements or interior accents in object-spatial environment of shopping malls, museums, airports etc.

The integration of the touch panels in surface of the interactive objects led to form the new types of information stands.

The setting of the separately located sensory objects can be implemented as creation of the composite accents in object-spatial environment by scale contrast of the interactive sensory objects and other equipment in the interior - the creation of compositional dominant, or have another formative system of its plastic surface. Another way of the use of separately located sensory objects is the conformity of interactive objects form for the fixed form-building elements of object-spatial environment, where they are applied. Such interactive sensory objects can be modular or heterogeneous elements of the object-spatial environment harmonic organization. At the end of the twentieth century technical means and technological methods of art cinema became the basis of interactive technologies. A striking example was the complex, which consists of the video camera, projector and computer equipment. The video camera records the movement and synchronized them with a computer program. After that the computer program sends a command to change the projection image. The entire process takes place almost instantaneously, creating fantastic effects change the appearance of the object. The ways to implement such technologies are: the interactive video projections, carried out on several surfaces in the interior; the interactive video projections that directed on a fragment of one of the enclosing surfaces in object-spatial environment; the interactive video projections which are sent to the interior equipment.

While creating the interactive video projections, performed on several surfaces in object-spatial environment, they simultaneously become background for the elements of interior (occupy almost the entire area enclosing surfaces are so physically background for equipment protection) and accents in object-spatial environment trade entertainment centres, museums, airports etc.

The accent interactive video projections are due to the saturation, brightness and dynamism images displayed on the enclosing surfaces. These interactive video projections form a bright space and used in the conduct of promotions, presentations, to organize various entertainment programs, that is a temporary way to create interactive environment.

The interactive video projections, directed on a piece of one of the enclosing surfaces (floor or wall) can become a part of the interior as a background or an accent in object-spatial environment.

The interactive video projections which are sent on the interior equipment form a rich interactive projection panel. Such panels became a part of the overall structure of object-spatial environ-

ment for public use. In an analysis of the realized project proposals were identified the types of interactive panels: the projections on the desktop in catering — the creation of an interactive menu, the projections on the surface of the glass panels (projection “smart” glass), the projections on the surface of stationary equipment and the projection of the “smoke” screens.

We conclude that the use of multimedia technologies creates different interactive objects that are used extensively in the design of object-spatial environment for public use. The interactive objects are most often used in the interiors of museum exhibitions, trade and office centres and banks.

The development of multimedia art tools and technologies — the sensor systems and projection systems, has led to its implementation in design, and made it possible to identify the multimedia principle of organization of the interactive object-spatial environment.

Keywords: multimedia, sensor systems, video projection, interactive object-spatial environment.

Постановка проблеми. Створення інтерактивного предметно-просторового середовища ґрунтується на застосуванні технічних інновацій в дизайні, що дає можливість формувати як загальну структуру інтер'єру, так і створювати його предметне наповнення. Інтерактивні об'єкти, що є похідною від художніх експериментів і технічних засобів, стають повноцінними компонентами в організації предметно-просторового середовища. Розвиток мультимедійних технологій, їх функціонально-утилітарне призначення та можливості художньо-естетичної виразності зумовили активне впровадження цих засобів в дизайн предметно-просторового середовища. Багатогранність застосування мультимедійних об'єктів в дизайні предметно-просторового середовища та відсутність наукових праць з визначеного питання зумовили актуальність дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Одним з найвідоміших дослідників інтерактивного мистецтва, його складових та особливостей є польський вчений Рішар Ключинський [3; 7]. В своїх наукових працях він зосереджує увагу на загальних мистецтвознавчих засадах. В його статтях та монографіях виявлені основні характерні риси компонентів інтерактивного мистецтва. Розвиток інтерактивних технологій призвів до їх впровадження в простір дизайну середовища, що підтверджує велика кількість інтер'єрів громадського призначення, у формуванні яких було застосовано різноманітні інтерактивні об'єкти. Проте, на цей час відсутні роботи, що присвячені дослідженню варіативності, складності та особливостям застосування інтерактивних технологій в дизайні предметно-просторового середовища. Тому, ґрунтуючись на мистецтвознавчих засадах, є необхідним визначити дизайнерські прийоми застосування інтерактивних технологій в сучасному предметно-просторовому середовищі.

Технології, що дозволяють створювати інтерактивне середовище та формувати інтерактивні об'єкти, активно розвивались з середини ХХ сторіччя. Поява кібернетики, винахід комп'ютерних технологій та віртуальної реальності призвели до формування нових засобів художньої виразності в мистецтві. Розвиток нових технологій та їх втілення в об'єктах мис-

тецтва були розглянуті в роботах: Ф. Поппера [9], Д. В. Галкіна [2], О. В. Шликова [5], С. В. Коловоротна, П. І. Браславського, С. І. Горіхового, Н. А. Короткова, Ю. В. Насєдкіна, В. М. Монецова, Н. Б. Маньківської та ін.

Мета роботи — визначити прийоми впровадження мультимедійних технологій в дизайн інтерактивного предметно-просторового середовища громадського призначення.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Мультимедійне мистецтво, за визначенням польського теоретика Р. Ключинського, є одним з напрямків інтерактивного мистецтва. Інтерактивне мистецтво, для якого характерна гетерогенність (*різномірність в побудові або походженні*), розвивається під впливом великої кількості позамистецьких чинників. На його становлення та розвиток впливають матеріальні (*високий рівень технічної оснащеності суспільства та постійні експерименти в цій галузі*) та ідеальні моделі (*розвиток нових концепцій в мистецтві постмодернізму*) [7: 104–113], [3].

Процес формування інтерактивного мистецтва є комплексним, тому що включає в себе різні види сучасного мистецтва. За класифікацією Р. Ключинського, інтерактивне мистецтво базується на мультимедійному, кінетичному, концептуальному мистецтвах, мистецтві інсталяції та мистецтві дії [7: 13–56].

Аналіз сучасних рішень дизайну інтер'єрів громадського призначення дозволяє стверджувати, що впровадження засобів мультимедійного мистецтва в дизайн інтер'єру заклало початок формуванню інтерактивного предметно-просторового середовища.

Дослідження визначених Р. Ключинським напрямків інтерактивного мистецтва дозволило встановити, що ці об'єкти створюються або шляхом застосування механічних систем (кінетичне мистецтво, мистецтво інсталяції), або завдяки впровадженню мультимедійних технологій (мультимедійне мистецтво, мистецтво інсталяції). Тож, їх інтеграція в дизайн інтерактивного предметно-просторового середовища може здійснюватися за двома принципами:

- механічний, що реалізується через застосування об'єктів кінетичного мистецтва — кінетичних глибинно-просторових композицій;
- мультимедійний, який здійснюється завдяки прийомам:
- застосування сенсорних систем;
- створення інтерактивних проєкцій на площини.

Саме засоби мультимедійного мистецтва найбільше інтегрували в простір дизайну середовища. Тому аналіз мистецтвознавчих засад мультимедійного мистецтва надає змогу виявити особливості інтеграції його засобів в дизайн предметно-просторового середовища.

Вивчаючи історію інтерактивного мистецтва, Р. Ключинський виділив основні його характеристики: не лінійність розвитку, багато

площинність, різноспрямованість трансформацій, плинність, відкритість побудови, множинність перспектив, прояв у щоразу індивідуалізованих конфігураціях [7: 63–114]. Деякі з наведених характеристик можна прослідкувати в дизайн-об'єктах, створених засобами мультимедійних технологій.

Нелінійність розвитку притаманна інтерактивним мультимедійним технологіям, що дозволяють людині, при контакті з мультимедійним об'єктом, приймати безпосередню участь у виборі інформації [1]. Багатоплощинність засобів мультимедіа зумовлює різноспрямованість відображення інформації на поверхні об'єкту. А прояв у щоразу індивідуальних конфігураціях зумовлено запрограмованими стратегіями розвитку відображення аудіовізуальної інформації, що закладені в пам'ять комп'ютерного оснащення інтерактивного об'єкту.

Розвиток комп'ютерних технологій призвів до появи однієї з найважливіших галузей інтерактивного мистецтва — **мультимедійного мистецтва**. Визначальними для ідентичності мультимедійного мистецтва є технології, на основі яких воно твориться.

Термін «мультимедіа» має латинське коріння, яке проникло з англійських джерел в різні мови практично в первісній транскрипції. Походить цей термін від з'єднання англійських слів — «*multy*» (множинний, складаний, що складається з багатьох частин) і «*media*» (середовище, засіб) або, точніше, від латинських слів «*multum*» — «багато» і «*media*», «*medium*» — «осередок», «спосіб», «середовище»). Таким чином, дослівно «мультимедіа» означає «множинність середовищ» [5].

В мистецькому середовищі застосування цифрових технологій надало можливість створювати надзвичайно цікаві ефекти. Найбільше перетворень цифрові технології здійснили у мистецтві інсталяції в період 1960–1970-х рр., систематично поглиблюючи перформативний аспект і дедалі більше виявляючи принцип інтерактивності. В процесі інтеракції з об'єктами глядачі мали можливість взаємодіяти з автономними машинами, що були здатні до діалогу. Найяскравішим зразком цих тенденцій є творчість Нам Джун Пайка. Серед відомих художників, що експериментували та намагались знайти нову форму мистецтва, є відеохудожник та критик Дуглас Девіс. Перетворюючи твір-предмет та твір-подію, він представляв свої роботи в телевізійних мережах, змінюючи естетичний досвід артефакту на мистецький досвід комунікативного контакту. Мистецький твір формується та сприймається глядачами як процес комунікації, а не як остаточне повідомлення. Процес становлення твору зумовлює поведінка глядачів, а межі цієї дії творять художники. Тобто, постає процес інтерактивної взаємодії [3].

Основними прийомами мультимедійного мистецтва, що застосовуються при формуванні інтерактивного предметно-просторового серед-

овища, є застосування сенсорних технологій та створення проекцій на площини.

Серед сучасних митців, що в своїй творчості застосовують мультимедійні сенсорні технології є Голан Левін, Фабріціо Плессі, Моріс Бенаюн, Натаніель Стерн, Ребекка Аллен, Сімона Пені, Уго Хейрман та ін. Відомими медіа та відео художниками є Кручено Аккончі, Лес Левайн, Ден Грехем, Ульріке Розенбах, Гарі Хілл.

Одним з митців, що в своїх творчих експериментах намагається виявити художні можливості мультимедійних технологій, є Голан Левін. Його робота зосереджена на розробці систем для створення, обробки і проектування одночасно зображення і звуку. Г. Левін застосовує цифрові технології, які підкреслюють відносини людини з машинами, роблять видимими способи взаємодії одне з одним. Його роботи поєднують в собі найрізноманітніші засоби медійного мистецтва. Серед проектів Г. Левіна, що набули подальшого розвитку в дизайні середовища, найбільш цікавими є роботи, що виконані в співпраці з Захарі Ліbermanом. Проект «*Interactive Bar Tables*» 2004 р. представлено у вигляді інтерактивної інсталяції для кафе, барів та ресторанів. Інтерактивна барна стійка являє собою площину, на якій зображені різноманітні лінійні малюнки, які втілені в процесуально-медійній формі. Ці малюнки реагують на дотик людини, переміщуються по поверхні стійки у тому напрямку, в якому людина веде рукою [6]. Проект барної стійки Г. Левіна став поштовхом для впровадження сенсорних об'єктів в дизайн інтер'єру підприємств громадського харчування.

Завдяки застосуванню мультимедійних технологій створюються різноманітні інтерактивні об'єкти, що активно застосовуються в дизайні предметно-просторового середовища громадського призначення. Найбільш розповсюдженими інтерактивними об'єктами, що створені засобами мультимедійних технологій, є сенсорна світлодіодна підлога та сенсорні панелі.

Застосування сенсорних технологій є основою для створення різноманітних сенсорних об'єктів, що застосовуються для формування інтерактивного предметно-просторового середовища громадського призначення. Аналіз фактичного матеріалу дослідження надає можливість визначити, що даний прийом забезпечує найбільшу кількість варіативних можливостей створення різноманітних сенсорних об'єктів, що, відповідно, стає причиною розповсюдженості та затребуваності даного прийому організації простору.

Інтерактивна сенсорна підлога (цифрова підлога або відео підлога) — це світлодіодне покриття, яке дозволяє відображати на поверхні різні візуальні ефекти в залежності від присутності на ній об'єктів та їх переміщень. Існує багато різновидів світлодіодної інтерактивної підлоги. Вони різняться: за розмірами модулів, за кількістю світлодіодів, за візуальними ефектами.

Одним з найпоширеніших видів інтерактивних панелей є сенсорне «розумне» скло, яке відрізняється за принципами створення: на основі застосування проекційно-сенсорної плівки (*iTouchScreen*) та на базі використання інфрачервоної рамки (*iFrame*) [4].

Інтерактивні сенсорні підлога та панелі відрізняються за оптичними ефектами. Тому візуальний ряд формується безпосередньо для кожного окремого простору і може нести як декоративне, так і функціональне навантаження. Функціональне навантаження сенсорних об'єктів втілюється у зміні візуальної інформації на сенсорних екранах і найчастіше використовується в інтер'єрах музейно-експозиційних, торгівельних та офісних центрів та банківських установ. Саме функціональне навантаження сенсорних панелей, що забезпечують простий доступ до необхідної інформації, є основною впровадження цих об'єктів в інтер'єри громадського призначення. В інтер'єрах торгово-розважальних центрів інтерактивні сенсорні панелі та підлоги є фрагментами загальної композиційної структури простору. Зміна колористичного строю сенсорних панелей / підлоги додає до функціональної складової декоративного навантаження, де візуальна інформація, створена засобами мультимедійного дизайну, є графічно продуманою, яскравою і допомагає виявити художньо-образну складову рішення простору.

Аналіз інтер'єрів громадського призначення, що були сформовані засобами сенсорних технологій, надав можливість виявити три основні **прийоми впровадження сенсорних об'єктів** в структуру предметно-просторового середовища:

- суміщення сенсорних об'єктів з огорожувальними поверхнями;
- інтеграція сенсорних панелей в стаціонарне обладнання;
- встановлення окремо розташованих сенсорних панелей.

При суміщенні сенсорних блоків та панелей з огорожувальними поверхнями інтерактивні об'єкти стають фоновими елементами інтер'єру або акцентами в предметно-просторовому середовищі торговельно-розважальних центрів, музеїв, аеропортів тощо.

Яскравим прикладом інтеграції сенсорних об'єктів в структуру предметно-просторового середовища, де вони стають фоновими елементами, є інтер'єр магазину «*Louis Vuitton*» в Гонконзі від архітектора Петера Маріно. В даному просторі на сходах вмонтовані сенсорні блоки, що змінюють кольорову гаму та насиченість світла на своїй поверхні під впливом дій людини. Такі сенсорні сходи є композиційним центром інтер'єру та об'єднують кілька поверхів будівлі, створюючи єдине просторове середовище.

Прикладом застосування суміщених сенсорних об'єктів з огорожувальними поверхнями,

що стають акцентами в предметно-просторовому середовищі, є інтер'єр Акваріуму Стейтхарт «*The Water Planet*» від дизайн-бюро «*Urban A&O*» та знаходиться в Сан-Франсиско, США. Мультимедійні технології втілені в інформаційних стендах, які мають просту прямокутну форму та виступають на контрасті з загальним пластичним рішенням огорожувальних поверхонь, що оформлені рельєфними лініями та формують асоціативний образ з підводним світом [12].

При інтеграції сенсорних панелей в стаціонарне обладнання інтерактивні об'єкти мають функціонально-утилітарне навантаження, стають новими формами інформаційних стендів. Основну формотворчу складову в інтер'єрі грає саме обладнання, в яке інтегровані сенсорні панелі.

Прикладом формування інтерактивного предметно-просторового середовища на основі впровадження інтегрованих сенсорних панелей в стаціонарне обладнання є інтер'єр експозиційного центру «*VW Dataterrain Exhibition Space*» (Вольфсбург, Німеччина). Базовим елементом формотворення в даному просторі є паралелограм, що став основою для внутрішніх перегородок, столів та стендів, в які інтегровано сенсорні панелі. Внутрішній простір експозиційного центру, завдяки стаціонарному обладнанню з інтегрованими сенсорними панелями, розподілено на три поздовжні зони. Даний приклад підтверджує, що інтеграція сенсорних панелей в стаціонарне обладнання формує новий тип функціональних об'єктів [11].

Проте найбільш розповсюдженим прийомом формування інтерактивного предметно-просторового середовища є застосування окремо розташованих сенсорних об'єктів.

Встановлення окремо розташованих інтерактивних сенсорних об'єктів може реалізовуватися як створення композиційних акцентів в предметно-просторовому середовищі через контраст масштабу інтерактивних сенсорних об'єктів та іншого обладнання в інтер'єрі — створення композиційної домінанти, мати іншу формотворчу систему і свою пластику поверхні. Цікавими прикладами формування інтерактивного предметно-просторового середовища завдяки створенню композиційних акцентів є дизайн інтер'єру експозиційного центру «*AUTOWERK — Portal zur Produktion*» (Вольфсбург, Німеччина) та музею «*Tyrol Panorama*» від архітектурного бюро *Jangled Nerves*, інтер'єр будівлі Європейського Парламенту в Брюсселі — центру-музею для відвідувачів «*PARLAMENTARIUM*» від архітектурної компанії *Atelier Brunkner* та ін.

Іншим шляхом застосування окремо розташованих сенсорних систем є відповідність форм інтерактивних об'єктів основним формотворчим елементам предметно-просторового середовища, де вони застосовані. Такі інтерактивні сенсорні об'єкти можуть бути модульними або гетерогенними елементами організації гармонійного

предметно-просторового середовища. Прикладами впровадження даного напрямку формування предметно-просторового середовища є інтер'єри музеїв «Dornier» (Фрідріхсхафен, Німеччина) і «Porsche Museum» (Штутгарт, Німеччина) від компанії *Jangled Nerves*, інтер'єр «CERN | Universe of Particles» (Женева, Швейцарія) від архітектурного бюро *Atelier Brunkner*, «Єврейський музей та центр Толерантності» в Москві, інтер'єр телевежі в м. Таллінні та ін.

Проте, не лише сенсорні технології є основою для створення інтерактивного предметно-просторового середовища. Іншим прийомом застосування мультимедійних технологій в дизайні середовища є впровадження відеопроєкцій на різноманітні площини. При застосуванні проєкційних систем, які прийшли з мистецтва кінематографії, для створення саме інтерактивного зв'язку людини з проєкцією, застосовуються мультимедійні технології. Багато художників застосовують проєкційні системи для втілення своїх творчих експериментів. До таких митців належать Майкл Наймарк, Скотт Сона Сніббе, Білл Віола, Діана Татер. Проте, найбільш важливим для даного дослідження був аналіз творчих робіт Скотта Сона Сніббе, медіа художника, режисера і дослідника інтерактивного мистецтва. Його інтерактивне мистецтво втілюється і на мобільних пристроях, і у великих громадських місцях та спонукає людей до соціальної, емоційної, фізичної участі та співпраці. Його роботи знаходяться під сильним впливом кіно: зокрема анімації та сюрреалістичних фільмів, що створюються в режимі реального часу та взаємодії людей з технікою [10]. Саме роботи Скотта Сона Сніббе найбільш активно впливають на формування предметно-просторового середовища.

Наприкінці XX сторіччя технічні засоби і технологічні прийоми мистецтва кінематографії були покладені в основу інтерактивних технологій. Яскравим прикладом став комплекс, що складається з відеокамери, проектора та комп'ютерного оснащення. Відеокамера, записуючи рух людини, синхронізується з комп'ютерною програмою, яка, в свою чергу, посилає команду проєкційній системі про зміну зображення. Весь процес відбувається практично миттєво, формуючи фантастичні ефекти зміни зовнішнього вигляду об'єкту [8]. Способами реалізації таких технологій є:

- інтерактивні відеопроєкції, що здійснюються на декілька поверхонь в інтер'єрі;
- інтерактивні відеопроєкції, які відображаються на фрагмент однієї з огорожувальних поверхонь в предметно-просторовому середовищі;
- інтерактивні відеопроєкції, що здійснюються на обладнання інтер'єру.

При створенні інтерактивних відеопроєкцій, що здійснюються на декілька поверхонь в предметно-просторовому середовищі, вони одночасно стають фоновими елементами інтер'єру

(займають практично всю площу огорожувальних поверхонь, тому фізично стають фоном для обладнання середовища) та акцентами в предметно-просторовому середовищі торговельно-розважальних центрів, музеїв, аеропортів тощо. Акцентними інтерактивні відеопроєкції стають завдяки насиченості, яскравості та динамізму зображень, що відображаються на огорожувальних поверхнях. Такі інтерактивні відеопроєкції формують яскравий простір та застосовуються при проведенні рекламних акцій, презентацій, для організації різноманітних розважальних програм, тобто є засобом створення тимчасового інтерактивного розважального середовища.

Інтерактивні відеопроєкції, які здійснюються на фрагмент однієї з огорожувальних поверхонь (фрагмент підлоги або стіни) можуть ставати фоновим елементом інтер'єру або акцентом в предметно-просторовому середовищі.

Серед інтерактивних відеопроєкцій, що здійснюються на одну з поверхонь в інтер'єрі, поширення набула інтерактивна підлога. Дана система застосовується для організації різноманітних презентацій та рекламних акцій в торгово-розважальних центрах, як елемент «навчальною» середовища в дитячих дошкільних установах. Інтерактивна проєкційна підлога використовується як елемент зони активного відпочинку — створення проєкції у вигляді футбольного поля з можливістю віртуальної гри.

Цікавим прикладом застосування інтерактивних відеопроєкцій на фрагменти огорожувальних поверхонь є інтер'єр музею «*Deutsche Telekom. Future zone*», що розташований в Дармштадті, Німеччина. В просторі даного приміщення було застосовано кілька варіантів створення інтерактивних відеопроєкцій: проєкція на площину перегородки, проєкція на обладнання (інтерактивний стіл) та проєкція на підвісну структуру, що складається з кількох модульних прямокутних полімерних напівпрозорих пластин. Таке різноманіття мультимедійних засобів створює образ сучасного інтер'єру, де головним акцентом в предметно-просторовому середовищі є відеопроєкція на площину перегородки гнучої форми.

Інтерактивні відеопроєкції, що здійснюються на обладнання інтер'єру, формують різноманітні інтерактивні проєкційні панелі. Такі панелі є частиною загальної структури предметно-просторового середовища громадського призначення. У процесі аналізу реалізованих проектних пропозицій, були виявлені типи інтерактивних панелей:

- проєкції на стільниці в підприємствах громадського харчування — створення інтерактивного меню;
- проєкції на поверхню скляних панелей (проєкційне «розумне» скло);
- проєкції на поверхні стаціонарного обладнання;
- проєкції на «димові» екрани.

Серед визначених інтерактивних проекційних панелей, найбільш функціональними є проекції на стільниці підприємствах громадського харчування, що спрямовані на створення інтерактивного меню.

Найбільш яскраво сучасні тенденції використання систем інтерактивних відеопроєкцій втілюються в інтер'єрах ресторанів «Inamo» від англійської компанії *Blacksheep* (Великобританія, Лондон), інтер'єр ресторану «*MOJO*» від архітектурної компанії *Moxie Design* (Тайбей, Таїланд) і інтер'єр ресторану «Новий» (РФ, Москва). Всі ці інтер'єри побудовані на основі прийому акцентного включення інтерактивних об'єктів в загальну структуру предметно-просторового середовища.

Простір підприємств громадського харчування, в дизайні інтер'єрів яких використовувалися проекційні системи, будується на: поєднанні інтерактивних елементів з традиційними засобами організації простору в загальній композиційній структурі інтер'єру; включенні інтерактивних проекційних систем в функціональну організацію процесу замовлення страв — інтерактивне меню. Завдяки інтерактивній установці, яка створює відеозображення на поверхню стільниці, відображаючи асортимент страв ресторану, і реагує на дії відвідувачів, відбувається оптимізація процесу замовлення.

Висновки. Розвиток засобів мультимедійного мистецтва - сенсорних систем та проекційних комплексів, призвів до їх впровадження в дизайн і дав можливість виявити мультимедійний принцип організації інтерактивного предметно-просторового середовища.

Технічні властивості мультимедійних засобів обумовлюють зміну зовнішнього вигляду поверхні об'єкта. Завдяки одночасному використанню багатьох мультимедійних засобів (текст, аудіо, відео, фото, графіка, анімація) можна стверджувати, що об'єкти мультимедійного дизайну є складноструктурними та багатокомпонентними, де поєднання різних засобів створює гармонію цілого та надає можливість керувати процесом відображення інформації.

Інтеграція засобів мультимедійного мистецтва в дизайн середовища вплинула не лише на художньо-естетичні властивості інтер'єрів (створення яскравого образу, вияв акцентів), а й додала функціонально-утилітарну складову, створюючи функціональні об'єкти зі швидкою та зручною зміною аудіовізуальної інформації.

Література:

1. Базовые информационные технологии: мультимедиа-технологии, CASE-технологии [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <http://ikit.edu.sfu-kras.ru/files/11/7.pdf>.
2. Галкин Д. В. От вдохновения машинами к искусственной жизни: этапы развития технологического искусства [Електронний ресурс] / Дмитрий Владимирович Галкин // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. — 2013. — Режим доступу до ресурсу: <http://cyberleninka.ru/article/n/ot-vдохновения-mashinami-k-iskusstvennoy-zhizni-etapy-razvitiya-tehnologicheskogo-iskusstva>.
3. Ключинский Р. Глядя как перформер [Електронний ресурс] / Ришард Ключинський. — 2011. — Режим доступу до ресурсу: <http://krytyka.com/ua/articles/hlydach-yak-performer>.
4. Смарт-стекло: сенсорные технологии [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <http://abava.net/smartglass/sensor/>.
5. Шлыкова О. В. Культура мультимедиа: уч. пособие для студентов / МГУКИ / О. В. Шлыкова. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. — 415 с.
6. Golan Levin and Collaborators [Електронний ресурс]. — 2015. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.flong.com/>.
7. Kluszczyński R. W. Sztuka interaktywna. Od dzieła-instrumentu do interaktywnego spektaklu / R. W. Kluszczyński. — Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne Warszawa, 2010. — 334 с.
8. MotionMagix™ Interactive Wall and Floor [Електронний ресурс] // 2015. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.touchmagix.com/interactive-floor-interactive-wall>.
9. Popper F. From Technological to Virtual Art / Popper Frank. — London: MIT Press, 2007. — 471 p. — (Cambridge, London).
10. Scott Snibbe [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.snibbe.com/>.
11. VW Knowledge Gate Installation and Computer Generated Information Design [Електронний ресурс]. — 2006. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.asymptote.net/#!/vw-slideshow/c242z>.
12. Water Planet Design by Urban A & O [Електронний ресурс]. — 2013. — Режим доступу до ресурсу: <http://interiii.com/2013/04/water-planet-design-by-urban-ao/>.

Рецензент статті: Бондаренко І. В., кандидат архітектури, Харківська державна академія дизайну і мистецтв