

Кривуц С. В., Бондаренко В. В., Уколов П. В.  
Харківська державна академія дизайну і мистецтв

## АВТОРСЬКІ ПІДХОДИ У ФОРМУВАННІ ГАРМОНІЗАЦІЇ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАСОБАМИ 3D ВІДЕОМЕПІНГІА

УДК 72.012

**Кривуц С. В., Бондаренко В. В., Уколов П. В. Авторські підходи у формуванні гармонізації міського середовища засобами 3D відеомепінга.** У статті проаналізовано стан опрацьованості проблеми створення відомими майстрами дизайну 3D відеомепінга. Розглянуто сучасні трансформації мови зображення, які формуються під впливом комп'ютерних технологій. На конкретних прикладах представлено індивідуальний підхід окремих авторів, що розкривають свій талант у побудові 3D-проекції. Надано аналіз творчості найбільш відомих світових студій, що працюють в області створення дизайну відеомепінга. У статті визначено, що синтез образу 3D відеомепінга переростає з синтезу звуку і зображення в синтез нової структурної моделі відображення навколишнього середовища, де за допомогою мультимедійних технологій об'єднуються в єдине ціле образ, документ і «гра». Виявлено роль рішення проблеми гармонізації міського середовища засобами 3D відеомепінга. Подальші розробки технологічних інновацій у цій галузі свідчать про важливість продовження дослідження.

**Ключові слова:** інноваційні технології, 3D відеомепінг, дизайн міського середовища, авторський підхід, дизайн-концепції.

**Кривуц С. В., Бондаренко В. В., Уколов П. В. Авторские подходы в формировании гармонизации городской среды средствами 3D видеомепинга.** В статье проанализировано состояние проработанности проблемы создания дизайна 3D видеомепинга. Рассмотрены современные трансформации языка изображения, которые формируются под влиянием компьютерных технологий. На конкретных примерах представлены индивидуальные подходы отдельных авторов, которые раскрывают свой талант в построении 3D-проекции. Дан анализ творчества наиболее известных мировых студий, работающих в области создания дизайна видеомепинга. В статье выявлено, что синтез образа 3D видеомепинга перерастает из синтеза звука и изображения в синтез новой структурной модели отражения окружающей среды, где с помощью мультимедийных технологий объединяется в единое целое образ, документ и «игра». Выявлена роль решения проблемы гармонизации городской среды средствами 3D видеомепинга. Дальнейшие разработки технологических инноваций в этой области свидетельствуют о важности продолжения исследования.

**Ключевые слова:** инновационные технологии, 3D видеомепинг, дизайн городской среды, авторский подход, дизайн-концепции.

**Krivuts S, Bondarenko V., Ukolov P. V. Author's approaches in shaping the harmonization of the urban environment by means of 3D video mapping.** The condition of the problem elaboration of video-mapping creation is analyzed in the article. Polyfunctionality of 3D video projection, its development as a means of communication and as work of art determined specific forms of reality reflection and created "universal" language of its design. It was at the beginning of the 21<sup>st</sup> century when 3D video mapping, using new technologies, began to influence on the dissemination of information, the broadcasting of events by artistic and computer means and reproduce cultural values. It also created new, bright advertising plots and spectacular scenes reflecting historical and cultural events.

Techniques of interactive impact on the viewer changed our understanding of communication types. Synthesis of the 3D image of video mapping turns the synthesis of sound and image into the synthesis of a new structural model of environment reflection, where the image, the document and the "game" are combined into a single whole with the help of multimedia technologies. Dynamics of the image creates a 3D virtual environment from the real architecture or landscape and initiates their new interpretation. That is, designers are able to create images that in conjunction

with the facade surface, landscape space or with created art objects form a new design concept of the urban environment.

It should be noted that each of the authors modulates the design of 3D video-mapping, using his/her own individual approach in the projection construction. As the material of the research has shown, there are several approaches used by masters in the design of 3D video mapping. A contextual approach and an ironic-gaming approach are among them. Theatricalization, as a component of the ironically gaming approach is one of the main techniques of the design of 3D video-mapping.

"NuFormer" Netherlands, "Easyweb" France are the most famous world teams working in the field of video-mapping design. The authors of the project created a projection design based on the ironic-game approach, when the game-approach is introduced on YouTube around the world. As a result the video embodied into life allows you to interact with it.

It should be noted that in order to create an optimal dialogue between a person and the urban environment of the 21<sup>st</sup> century, the authors of the projections use the following tools: 1) create the possibility of transforming the artistic image of the urban environment in a way that does not negatively impact on historical architectural monuments; 2) attract people's attention to historical monuments of architecture, where the object is presented in a new aspect; 3) use modern technologies that give new opportunities for creativity of architects, designers and artists involved in the process of 3D image design creation.

Analysis of the material showed that in addition to the studio work connected with the formation of 3D video-mapping individual masters also work in this field. Their creativity corresponds to the personal vision of the concept of video images. For example, the Belgian artist Naziha Mastay built projections of virtual reality on the historical monuments of the city for the 21<sup>st</sup> Conference on Climate in Paris (2015). The author suggests abstraction as one of the methods of visual organization of the figurative expression in which the most characteristic features of trees are revealed, and insignificant details are discarded. David Stefanoff constantly turns to nature in creation of 3D images design. To reconnect communication with the environment, the author creates portraits of famous people who are projected on trees.

Creativity of Tim Schmelzer, Germany is a vivid example of combination in the field of photography combined with graphic design. The author creates projections built in the public space of the landscape of Ireland. His animation and visual compositions are characterized by the integration of existing visual elements in art, culture and society.

The topicality of the problem of urban environment harmonizing with 3D video mapping is due to the fact that the modern world gives rise to new demands on people, at the same time without eliminating problems of cultural and historical heritage preservation. In addition, the urban environment as an object of tourist interest is characterized by a variety of conditions created for visual contact. Through the system of creating 3D-projections, which have cultural and historical orientation, you can significantly enrich the arsenal of visual impressions. In this connection, the trend of "scenario modeling" of 3D video images becomes actual. It should also be noted that the application of the scenario approach has a huge impact on the image component in the design of the urban environment. Ross Ashton and Paolo Biron are among the masters trying to uncover the cultural and historical context in the creation of the 3D video mapping design. Ross Ashton projects his 3D video images at various points in space. He uses long photos with historical context and creates short videos with little stops. Thus, the author gets a fantastic result by means of combination of traditional animation, design projection and the image of nature greatness.

Thus, the analysis of the material has shown that the opportunity to explore the genesis and dynamics of 3D video mapping in the works of masters of different countries has become especially

important in recent years. Each master's work amazes with the expressive plasticity of the graphic video image and the variety of conceptual ideas. It has an innovative character and the possibility of space interpenetration, as well as an ideal design and own ideas about form, space and time.

**Keywords:** Innovative technologies, 3D video mapping, urban environment design, author's approach, design concepts.

**Постановка проблеми.** У сучасну епоху формування інформаційно-комп'ютерної цивілізації 3D відеомепінг стає частиною загальної системи культури суспільства, активно впливаючи на спосіб життя людей в усьому світі. Ця динаміка зображення створює 3D віртуальне середовище від реальної архітектури або ландшафту та ініціює нову їх інтерпретацію. Тобто дизайнери мають можливість ввести образи (від абстрактних відео в цілому — до складних модульованих), які у взаємозв'язку із поверхнею фасаду, простором ландшафту або зі створеними артоб'єктами формують нову дизайн-концепцію міського середовища. Таким чином, нові специфічні форми відображення потребують систематизації та аналізу.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Існують окремі статті рекламного характеру, які не розкривають можливості авторських підходів у створенні дизайну міського простору засобами 3D відеомепінга.

**Мета статті.** Проаналізувати найбільш виразні підходи відомих авторів, що створюють 3D віртуальне середовище.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Поліфункціональність 3D відеопроекції — а також розвиток її одночасно як засобу комунікації і як витвору мистецтва — визначила специфічні форми відображення дійсності і створила «універсальну» мову її дизайну. Саме на початку XXI століття 3D відеомепінг, застосовуючи нові технології, у вирішальній мірі став впливати не тільки на поширення інформації, трансляцію подій художніми та комп'ютерними засобами, репродукувати культурні цінності, а й створювати нові, яскраві рекламні сюжети та видовищні сценарії, що відображають історичні та культурні події. Таким чином, нові форми відеозображення створюють комунікативне поле, яке не тільки потребує надмірної глядацької уваги, а й змінює картину того, що відбувається в навколишньому середовищі. Під впливом комп'ютерних технологій трансформується мова зображення, яка ще в більшій мірі стає одночасно і засобом художньої виразності, і засобом маніпуляції глядацьким сприйняттям. Синтез образу 3D відеомепінга переростає з синтезу звуку і зображення в синтез нової структурної моделі відображення навколишнього середовища, де за допомогою мультимедійних технологій об'єднується в єдине ціле образ, документ і «гра». Крім того, 3D відеомепінг став відносно новою художньою формою спеціального програмного забезпечення, що дозволяє планувати анімації і відправляти їх на один або кілька потужних відеопроекторів, що перетворюють образ міського простору.

Слід зазначити, що кожний із авторів, що модулює дизайн 3D відеомепінга, використовує

свій індивідуальний підхід у побудові проекції. Як показав матеріал дослідження, існує декілька підходів, що використовують майстри у формуванні дизайну 3D відеомепінга. Це, зокрема, наступні: *контекстуальний підхід; іронічно-ігровий підхід.*

*Контекстуальний підхід* передбачає взаємодію природного контексту і архітектури та має наступні складові:

1) *просторову відкритість*, що має можливість розкрити характеристики природного світу в архітектурі на основі трансформації, мобільності, модульності, циклічності;

2) *культурний контекст*. Через художнє середовище соціокультурна реальність впливає на авторів відеозображення і на суспільну свідомість. Одним із основних напрямків у даній області є створення 3D відеопроекцій, в рамках яких з'являється можливість формування загальної знакової системи, що допомагає увійти в діалог із глядачем;

3) *історичний контекст*. На характер дизайн-концепції 3D-зображення впливає не тільки сучасність, а й минуле. Композиція 3D-проекцій при цьому має свої особливості, пов'язані з географічними, етнокультурними та іншими характеристиками регіону;

4) *змістовну відкритість*, що сприяє створенню взаємозв'язку кодових систем, знаків із метою формування сильного ефекту, що впливає на глядача.

*Іронічно-ігровий підхід:* це, перш за все, *театралізація, сценарне моделювання, гіперболізація, іронія*. Театралізація як складова іронічно-ігрового підходу є одним із головних прийомів формування дизайну 3D відеомепінга. Яскравим прикладом даного прийому є проектування і виробництво проекції під назвою «Двоїстість», що створена студією Atlantic City Alliance. Множинні проекції, об'ємний звук, і новітні технології відображення відео допомагають створити ілюзорну казку на поверхні історичного фасаду Boardwalk Hall (Монреаль, провінція Квебек), де щонаочі протягом усього сезону відбувається показ відеозображення. За сценарієм, відроджуються спільні об'єкти з їх власної волі, кожний з них має свою власну історію. Два об'єкти конкурують та одночасно доповнюють один одного, і в кінцевому підсумку — вони спільні. Таким чином, вони представляють подвійність, притаманну історичному фасаду Boardwalk Hall. Це святкова, радісна, хитра і передусім розважальна подія, що повністю розкриває жваву спадщину Boardwalk Hall.

Найбільш відомі світові команди, що працюють в області створення дизайну відеомепінга — «NuFormer» Нідерланди, «Easyweb» Франція, компанія Technical Direction Company (TDC), студія Bordos Artworks. Слід зазначити, що для створення оптимального діалогу між людиною і урбаністичним середовищем XXI століття автори проектів використовують наступні засоби:

- створюють можливість трансформації художнього образу міського середовища без нанесення шкоди історичним архітектурним пам'яткам;

- відновлюють інтерес до історичних пам'яток архітектури, де об'єкт представляється в новому аспекті;
- використовують сучасні технології, які дають нові можливості для творчості архітекторів, дизайнерів і художників, задіяних у процесі створення дизайну 3D-зображення.

Наприклад, студія «NuFormer» у травні 2010 року завершила перший великомасштабний дизайн комерційної 3D-проєкції в Нідерландах. 3D відеомепінг, за концепцією авторів, є рекламою запуску нового 3D-телевізора компанії Samsung. Майстри створили вражаючий дизайн 3D відеомепінга на фасаді Beurs van Berlage в Амстердамі. Глядачі отримали можливість побачити проєкцію протягом 20–22 травня 2010 року. Авторами проєкту створено дизайн проєкції на основі *іронічно-ігрового підходу*. Це уперше, коли гра-приймання по всьому світу вводиться на YouTube, в результаті 3D відео, втілене у життя, дозволяє користувачеві взаємодіяти з ним. На брендовому каналі Samsung 3D, відвідувачі могли грати в гру, де вони самі натискали на зображення метеликів, наскільки це можливо. Тим самим за концепцією автори дали глядачам шанс виграти LED TV Samsung 3D. Компанія почала з відкритої події, використовуючи за сценарієм проєкцію, де вже знімають багато глядачів. Незліченні відеопроєкції були помічені в усьому світі, пересилалися від людини до людини і були розміщені на численних блогах. Таким чином, студія «NuFormer» та компанія Samsung, використовуючи виразний дизайн 3D-зображення, змогли сформувати абсолютно новий вимір на фасаді історичної будівлі «Берс ван Берлаге» в Амстердамі. Завдяки сценарію, можна було протестувати 3D-телевізори та, крім того, один телевізор був розіграний за ніч.

Можливості дизайн-студії «Easyweb» включають у себе повне уявлення, планування і виконання авторської ідеї на кожному типі поверхні: на будівлі, автомобілі, на землі, на снігу тощо. Концепція студії — кожен проєкт створити як унікальний і привести його до життя в абсолютно іншому вимірі. Студія формує ексклюзивні заходи з художнім чуттям, тісно співпрацюючи з архітектурними формами. Відеоряд створюється дизайнерами задалегідь із урахуванням архітектури і рельєфу конкретного об'єкта, що створює ілюзію трансформації простору і зовнішньої зміни геометрії об'єктів (злам, розріз форми, руйнування об'єкта і т. п.).

Компанія Technical Direction Company (TDC) протягом довгого часу співпрацює з організаторами фестивалів. Її головною метою є впровадження технічних новинок у процес проведення святкового заходу. Яскравим прикладом такого підходу є дизайн 3D відеомепінга на фасаді Sydney Opera House. Концепцією постановки 3D-проєкції є поетична данина поваги до архітектури Sydney Opera House. Авторі намагалися надати йому людський вираз. Як результат, більше 70 проєкторів були встановлені на спеціально сконструйованих проєкційних ви-

сках, розташованих усередині і навколо Сіднея. Загальна площа відеопроєкцій склала 11 500 квадратних метрів (більше 120 млн пікселів). Відома конструкція поверхні фасаду була перетворена на динамічні вітрила, де виконавці проєкту відображали художню місію будівлі.

Приклад створення дизайну 3D-проєкції студією Bordos Artworks також свідчить про високий професіоналізм майстрів. У формуванні дизайну 3D відеомепінга на фасаді Музею сучасних мистецтв (Тімісоара, Румунія) використання лінії як одного з основних засобів для створення композицій стало можливим у вирішенні просторових задач. Контурна лінія, що побудована майстрами, укладає необхідну форму поверхні будівлі. Незважаючи на те, що на поверхні музею утворені лише лінії, створюється враження, що всередині контуру тон зображення темніший або світліший, ніж навколишній фон площини. Виникає ілюзія силуету запропонованого елемента проєкції світлою плямою на тлі, дальшого, ніж є насправді. Більш того, лінійний малюнок передає враження об'єму рисунка запропонованої композиції. Крім того, для передачі в композиції ілюзії простору використовуються закономірності повітряної перспективи. Виразність різного виду світлотіньових контрастів на ближніх до нас елементах композиції є найбільш сильною, а віддалені елементи рисунка в глибину — слабшають. Із поступовим віддаленням елементів композиції від переднього плану послаблюється їх лінія. Таким чином, завдяки зоровим ілюзіям дизайнери досягають мети змінення простору в композиції 3D-проєкції.

Аналіз матеріалу показав, що крім студійної роботи зі створення 3D відеомепінга в дизайні міського простору в даному напрямку працюють і індивідуальні майстри. Творчість кожного з них відповідає особистому баченню концепції відеозображень. Наприклад, бельгійський художник Назіха Местаої на знаменитих історичних пам'ятках міста побудував для 21-ої конференції з клімату в Парижі (2015 р.) проєкції з віртуальної реальності. Глядачам був представлений твір мистецтва, де їм була надана можливість створити цифрове дерево. Глядачі могли побачити, як зростає це дерево на фасадах будівель в одному ритмі з їх серцебиттям, що вимірювалося за допомогою датчика пульсу, який управляється через смартфон. Автор у формуванні відеозображень пропонує один із прийомів візуальної організації образного вираження — *абстрагування*, при якому виявляються найбільш характерні риси дерев, а несуттєві деталі відкидаються. При трансформуванні форми дерева художник використовує *гіперболізацію, збільшення в розмірі окремих елементів, витягування*. Крім того, стилізація форми дерев полягає у зміні їх абрису, перетворенні об'ємної форми на площинну, спрощенні конструкції дерева, виділенні силуету. При роботі над дизайном проєкції автор одночасно застосовує і трансформацію, і стилізацію, оскільки один прийом доповнює інший і працює на розвиток його основної пластичної ідеї.

Низку виразних зображень 3D-проекції представляє французький фотограф і художник Філіп Ешару. Його проєкт «Painting With Lights», в якому автор досить своєрідно об'єднав фотографію і стріт-арт, у березні 2014 року отримав всесвітню популярність. Використовуючи цифровий проєктор, художник створив світлове «графіті». Першою його роботою стало зображення відомого футболіста Зінедіна Зідана на поверхні одного з будинків Марселя. Ця ідея настільки сподобалася перехожим і користувачам інтернету, що Філіп продовжив проєкт, відшукуючи нові і більш креативні ракурси для своїх робіт. Крім будинків, як екран для світлових графіті Філіп у подальших роботах використовує крони дерев, гірські виступи й інші ефектні точки. Таке змішання стилів (графіті, фотографія і світлове шоу) Філіп Ешару називає «вуличним мистецтвом 2.0».

Спільний проєкт Крейга Волша та Murujuga Primordial Corporation з формування відеозображення на фасаді Музею сучасного мистецтва (Ріо-Тінто, Австралія) розкриває зміст культурної спадщини міста. Регіон містить найбільшу у світі концентрацію стародавніх петрогліфів, понад мільйон прикладів гірського мистецтва вигравірування у важкодоступних запечених поверхнях скель, що є мегалітичними пам'ятками. Робітники Музею сучасного мистецтва (Ріо-Тінто) доручили художнику досліджувати унікальне рок-мистецтво півострова Вулгур. Головна ідея даного проєкту — розкрити альтернативні налаштування для сучасного мистецтва, відповідно його напрацювань, щоб допомогти людям, які проживають у сільських і віддалених районах, відчувати себе як в картинній галереї.

Яскравим прикладом поєднання в області напрацювання з фотографії та графічного дизайну є творчість Тіма Шмельцера (Tim Schmelzer), Німеччина. Акцентом його роботи зі створення оригінальних візуальних 3D-проекцій є зображення, що побудовані в публічному просторі ландшафту Ірландії. Анімації і образотворчі композиції Шмельцера характеризуються інтеграцією існуючих візуальних елементів з мистецтва, культури і суспільства. Він визначає ефект візуальної мови, його роботи шляхом координації проєкцій знаходяться в постійному зв'язку з навколишнім середовищем. Для побудови концептуальних відеопроекцій Тім Шмельцер проєктував зображення на поверхнях австрійських мистецьких закладів, музеях у вигляді великомасштабних слайд-проекцій і анімації відео, підкреслюючи фотографічну документацію своїми виразними відеозображеннями.

Актуальність проблеми гармонізації міського простору засобами 3D відеомепінга викликана тим, що сучасний світ народжує нові вимоги до людини, не скасовуючи в той же час проблеми збереження культурно-історичної спадщини. Крім цього, міське середовище як об'єкт туристичного інтересу характеризується різноманітністю створення умов зорового

контакту. Через систему створення пам'ятних проєкцій 3D відеомепінга, що мають культурно-історичну спрямованість у формуванні дизайну міського простору, можна істотно збагатити арсенал зорових вражень. У зв'язку з цим стає актуальною тенденція «сценарного моделювання» 3D-зображень. Слід також зазначити, що застосування сценарного моделювання зображень має величезний вплив на іміджеву складову в дизайні міського середовища. Серед майстрів, що намагаються розкрити культурно-історичний контекст у створенні дизайну 3D відеомепінга, слід назвати Росса Ештона та Паоло Буроні.

Творчість Росса Ештона (Ross Ashton) пов'язана з формуванням 3D-зображень Замка укріплень у місті York, Англія. Автор намагається розкрити перед глядачами історію трьох королів-вікінгів (Хагард Блютуз, Свен Білобородий, Кнут Великий) 1322 року. Скориставшись красою місцевої природи, Росс Ештон проєктує свої 3D відеозображення в різних точках острова. Завдяки використанню довгих фотографій у експозиціях, що мають історичний контекст, автором 3D-зображень створюються короткі виразні відео з невеликими зупинками. Таким чином, Росс Ештон отримує фантастичний результат поєднання традиційної анімації, дизайн-проєктування і величч зображень природи. Для кожної проєкції 3D-відео були записані різні текстури і відображення пейзажу.

Серед майстрів, що продовжують тему зв'язку поколінь, необхідно назвати Паоло Буроні (Paolo Buroni). Італійський мультимедійний художник проєктує зображення на поверхні архітектури на площах міста. Загальна концепція 3D-зображень автора представляє собою образ-твір, що має певний вплив на формування глядацького враження. Використовуючи *колаж*, як *технічний прийом* створення 3D-проекцій з певним чином скомпонованих шматочків полотна майстрів Відродження, автор намагається отримати нові форми і нове індивідуальне сприйняття об'єктів. Художник називає свою роботу «arte visuale», що нагадає подорож по всьому світу в минулих досягненнях творів великих майстрів.

**Висновки.** Доведено, що кожна робота майстрів вражає виразною пластикою графічного відеозображення, різноманітністю концептуальних ідей, має новаторський характер. Відповідно до того, які професійні навички були отримані авторами 3D-проекцій впродовж творчого шляху, концептуальні підходи їх побудови характеризуються різноманітністю створення умов зорового контакту із глядачем, інтеграцією існуючих візуальних елементів з мистецтва і культури.

**Перспективи подальших досліджень.** Таким чином, всі авторські знахідки, виявлені в статті, свідчать про важливість продовження досліджень нових дизайнерських розробок і технологічних інновацій у цій галузі.

## Література:

1. Бельская С. А. Проблемы цвета в экранных искусствах : монография [Текст] / С. А. Бельская. — М. : МГУКИ, 2000. — 119 с.
2. Мэппинг : рубрика [Электроний ресурс] / Arhinovosti Ru // Архиновости : журнал. — 2008–2015. — Режим доступу : [http://www.arhinovosti.ru/category/video\\_mapping/](http://www.arhinovosti.ru/category/video_mapping/) (дата звернення : 20.04.2017). — Назва з екрана.
3. Опалев М. Л. Штрихи нового визуального языка веб-среды в технологиях HTML5 и CSS3 [Текст] / М. Опалев // Візуальність в контексті культурних практик. Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції 13–14 жовтня 2011 р. — Черкаси, 2011. — С. 62–64.
4. ETC world of light [Електроний ресурс] // веб-сайт Компанії ETC Russia. — 2005–2013. — Режим доступу : <http://www.videomapping.ru> (дата звернення : 20.04.2017). — Назва з екрана.
5. Mapping de Casa Batlló 2015 [Електроний ресурс] // Официальный сайт Бальо, модернистского здания, спроектированного Антонио Гауди. — Режим доступу : <https://www.casabatllo.es/mapping-despartar> (дата звернення : 20.04.2017). — Назва з екрана.
6. MXWendler. The Video Mapping Software : Architecture [Електроний ресурс] : веб-сайт компанії. — Режим доступу : <http://www.mxwendler.net/case-studies/architecture.html> (дата звернення : 20.04.2017). — Назва з екрана.

## References:

1. Belskaya, S. A. (2000). *Problemy tsveta v ekrannykh iskusstvakh [Problems of Color in the Screen Arts]*. Moscow : MGUKI. (In Russian).
2. Arhinovosti Ru. (2008–2015) *Mapping. Veb-sayt zhurnal Arkhinovosti — Web Site of the Arhinovosti Journal*. Retrieved from [http://www.arhinovosti.ru/category/video\\_mapping/](http://www.arhinovosti.ru/category/video_mapping/). (In Russian).
3. Opalev, M. L. (2011). *Shtrikhi novogo vizualnogo yazyka veb-sredy v tekhnologiyakh HTML5 i CSS3 [Strokes of the new visual language of the web environment in HTML5 and CSS3 technologies]*. *Proceedings of Visuality in the context of cultural practices : Materialy II Vseukrayinskoyi naukovopraktychnoyi konferentsiyi 13–14 zhovtnya 2011 — Materials of the 2nd All-Ukrainian Scientific and Practical Conference October 13–14.* (pp. 62–64). (In Russian).
4. ETC world of light. [www.videomapping.ru](http://www.videomapping.ru) (2005–2013). Retrieved from <http://www.videomapping.ru>. (In Russian, in English).
5. Mapping de Casa Batlló 2015. (2015). *Ofitsialnyy sayt Balo, modernistskogo zdaniya, sroyektirovannogo Antonio Gaudi — The official site of Batlló, a modernist building, designed by Antonio Gaudi*. Retrieved from <https://www.casabatllo.es/mapping-despartar>. (In Spain, in Russian).
6. MXWendler. *The Video Mapping Software : Architecture. Veb-sayt kompanii — Company Web Site*. Retrieved from <http://www.mxwendler.net/case-studies/architecture.html>. (In English).

Рецензент статті: Скороходова А. В., кандидат архітектури, доцент кафедри «Дизайн архітектурного середовища», Харківський національний університет будівництва та архітектури

Стаття надійшла до редакції 20.04.2017