АРХІТЕКТУРА

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-11-99-26>

УДК 72.017.2

Британ Л.М., Франків Р.Б.

Національний університет «Львівська політехніка»

ТРАНСФОРМАЦІЯ СВІТЛОВИХ ЕФЕКТІВ У КОМУНІКАЦІЙНО-ІНТЕРАКТИВНІ ІНСТАЛЯЦІЇ, ЗАСОБАМИ СЕНСОРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ З ЛЮДИНОЮ

Анотація. У статті розглядаються світло-дизайн інсталяцій і його програмування у дизайні середовища, та значимість у використанні. Визначається на яких аспектах базується світловий дизайн і як він трансформується у комунікативно-інтерактивний завдяки синтезу дизайнерських новинок та технологічних можливостей. Розглянуто впливи світлових інсталяцій на психологічні та естетичні відчуття людини. Виявлено класифікації типів світлових ефектів на основі аналізу сучасних існуючих пропозицій та знахідок. Проаналізовано існуючі технології смислових груп проектно-образних рішень світлових інсталяцій у просторі. На основі аналізу та останніх досліджень, публікацій, існуючих сучасних проектів визначено фактори, які безпосередньо впливають на створення проектного образу середовища та композиційні задачі світлових ефектів, дизайнерських інсталяцій, що всяко взаємодіють з людиною. Виявлено очевидну затребуваність інтерактивних світлових об'єктів.

Ключові слова: світловий дизайн, інсталяції, трансформація, світлова ілюмінація, світлові ефекти, перцепція, дизайн.

Brytan Liudmyla, Frankiv Roman

Lviv Polytechnic National University

TRANSFORMATION OF LIGHT EFFECTS IN COMMUNICATION INSTALLATIONS, MEANS OF SENSOR INTERACTION WITH HUMANS

Summary. The aim of the article is to exploring the features of process of transformation of possibilities of light installations in communicative and interactive effects. The article considers light design in the execution of modern design installations, their programming in the design of the environment, and the general significance in use. It is determined on what aspects light design is based and how it is transformed into communicative-interactive thanks to the synthesis of design innovations and technological possibilities against the background of use and application. The paper describes the influence of light installations on the psychological and aesthetic sensations of a person on which they have an effect is considered. Is regarded classifications of types of light effects on the basis of the analysis of modern existing offers and finds are revealed. The existing technologies of semantic groups of design-image solutions of light installations in space are analyzed. Defined base on the analysis and recent research, publications, existing projects, the factors that directly affect the creation of the project image on the compositional tasks of lighting effects, design installations that interact with everyone. The fact of necessity and importance of interactive installations in the formation of a modernized space is proved, because they can perform a number of functions to meet certain requirements, which are focused on both the designer and the user. The findings are of direct practical relevance. It has been found that today's world, we can not ignore the light design, which is most often encountered and used, both in everyday life and for other purposes, aimed at something abstract, interactive or everyday. Therefore, it is worth exploring such topics to be at the center of developments and news that focus on new design proposals that carry scientific and artistic novelty. The paper show that with the development of modern technological capabilities and the modernization of space, there is a demand for the design of interactive objects that carry effective in a society. This is undoubtedly a straightforward emotion and well-being of humanity, that enriches and develops the general worldview of the individual.

Keywords: light design, installation, transformation, light illumination, light effects, perception, design.

Постановка проблеми. З розвитком сучасних технологічних можливостей і модернізацією просторовості виникає попит на проектування інтерактивних об'єктів, які несуть собою певну користь суспільству. Існує безліч важливих елементів, за які відповідає саме світловий дизайн, який базується на таких аспектах: естетичному сприйнятті, енерго-ефективності та економічності. Це безперечно впливає на емоційність та самопочуття суспільства, збагачує та розвиває світогляд індивіда. Завдяки науковому прогресу у світлотехнологіях з'явився ряд позитивних можливостей для користувача, який активно навчився з ними

взаємодіяти. Тому, виникає необхідність мати уявлення про комплексність сучасних технологій зі сфери світла та його психофізіологічного впливу, що спрямовуються на особистість завдяки дизайну і формує у подальшому потрібну перцепцію та дію.

Завдання дослідження:

1. Визначити основні психофізіологічні чинники які забезпечують світлові інсталяції.
2. Виявити сфери переважного застосування світлових інсталяцій.
3. Розглянути класифікації типів світлових ефектів на основі аналізу існуючих пропозицій та знахідок.

4. Виявити як традиційні прийоми освітлення змінюються відповідно до нових технологічних можливостей світла та користувацьких потреб.

Мета дослідження: виявити особливості процесу трансформації можливостей світлоінсталяцій у комунікативні та інтерактивні ефекти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення досліджуваної проблематики показало, що дизайнерські світло-інсталяції набувають широкого асортименту та вигляду, різної масштабності, попиту та сфер застосування. Усі вони мають за мету забезпечити комунікації та взаємодії із світлом людини, визвати естетичний та емоційний фактор, який має вплив на настрій споглядача. Обов'язково сучасні проекти світло-дизайну мають на меті підключати як функціональні, колективні, так культурні, розважальні дії споживачів. Дослідження аналогів дає зрозуміти, що пізнавальні, наукові та дослідницькі аспекти також фігурують поряд з модерними світловими ефектами. Вони відіграють важливу роль у світогляді сучасної молоді та формуванні ряду психологічних чинників та формування середовища. Тому, варто зазначити, що світло у будь-якому поданні несе у маси соціокультурну частину. Наукові праці, що стосуються світло-технологій, як правило, зосередженні на дослідженні техніко-експлуатаційних характеристик світлових елементів, як джерел основного світла, залишаючи поза увагою специфіку дизайну світлових інсталяцій, та їх використання, пов'язаність із взаємодією з суб'єктом [1; 4]. Перцепція людини у суспільстві проявляється першочерговим емоційним оцінюванням дійсності і аналізуванням ситуації та її сприйняття. Проектування будь чого включає дослідження характеру поведінки індивіда [5]. Саме сукупність трьох складових компонентів людського спілкування, а саме комунікативного, інтерактивного та перцептивного у контексті контакту між окремими індивідами й визначається та чи інша затребуваність.

Виклад основного матеріалу. Опираючись на власні спостереження та науково доведені факти, очевидно, що на сьогоднішній день трансформація світла та його ефекти відмінно перетворюються у масштабну сенсорну систему, яка має вплив на індивіда, який отримує сигнали із зовнішнього і внутрішнього середовищ і сприймає їх у вигляді певних відчуттів [6]. За науковими працями І. П. Павлова, органи чуття є периферійними частинами аналізаторів. Опираючись на певні відчуття, ми складаємо ряд ві-

зуальних уявлень про оточуючий світ [7]. Діяльність сенсорної системи відображає зовнішній матеріальний простір, що дає змогу людині пристосуватися до довкілля, пізнавати та активно змінювати середовище свого існування. Тому, на основі знайдених досліджень, виявлено, що світлові ефекти в синтезі із дизайном формують свого роду певний світлопростір, та мають вплив на: емоційні переживання людини (задоволення, радість почуття безпеки, втрата реальності, спокій, хвилювання, емоційне збудження, захват, ентузіазм); фізіологічний комфорт (затишно-незатишно, комфортно-некомфортно); психологічний стан(спокій, гармонія, бадьорість-втома, тривога, задоволення-незадоволення); естетичні відчуття(подобається-не подобається). Дизайнерська практика показує, що при проектуванні сучасного, позитивного і дієвого середовища, варто розглядати інновації світлових інсталяцій. Щоб забезпечити різноманітність просторового оточення суб'єкта та інтерактивності середовища, світлові інсталяції самостійно класифікуються на: 1) динамічні (кінетичні) системи (зміна руху композиції, зміна кольору, зміна форми) (див. рис. 1);

2) сенсорні системи (взаємодія на дотик, голос, рух, і т.д.) (див. рис. 2);

3) комбіновані системи (взаємодія, або поєднання різних систем) (див. рис. 3).

Обґрунтувавши та дослідивши знайдені аналоги, виявлено та підтверджено, що світлові інсталяції виконують роль інтерактивних та комунікативних об'єктів у торгівельно-економічному руслі, тематично-святкових напрямках, рекреаційній сфері, побутовому та повсякденному житті. Відповідно до наукових джерел світлові інсталяції підпорядковуються певним принципам:

1) ідея інтегрованості світлових елементів у складову внутрішнього середовища, принцип візуально-тактильного контакту користувача з елементами композиції; 2) ідея сценарного планування світлоэффектів;

3) принцип інтерактивності світло-кольорового середовища.

Різнорманітність класифікації світлових систем застосовуються у певних сферах застосування і конкретних руслах. Вони залежать від потреби своєї організації у тому чи іншому середовищі, у той чи інший час. Найчастішими прикладами можуть послугувати зразки у проектуванні світлових інсталяцій у соціальному активному середовищі, які створюються під впливом комплексних рішень, і виконують зазвичай

Рис. 1. «Your blind passenger»

Джерело: [11]

Рис. 2. Preciosa «Подих світла»

Джерело: [12]

Рис. 3. Mes-etoiles

Джерело: [3]

такі завдання: функціональне (забезпечення функціональних умов у потрібному місці), декоративне (забезпечення естетичного вигляду та художньої ідейної виразності у потрібному місці), архітектурне (підкреслення деталей архітектурної пластики) та економічне (забезпечення економічних властивостей).

Відповідне винайдення нових технологій у сфері світла забезпечило прогресування і створення цікавих дизайнерських ідей. До прикладу, Preciosa є лідером у розробці кінетичного, динамічного та інтерактивного освітлення [13]. Більша частина того, що вони змогли створити за останнє десятиліття, зумовлена швидкою модернізацією світлодіодних технологій. Використання світлодіодів забезпечує інновації, креативність та економію енергії. Ця універсальність означає, що їх можна формувати до будь-якої типології світла або дизайну, а технічні обмеження значно зменшуються. Основна ідея це взаємодія людини та світла. Даний виробник створив люстри, світло-інсталяції які реагують на дотик, звук, емоції та подих людини [12]. Антонін Фурнеу, французький художник та інженер, поєднує в своїх інсталяціях «Water Graffiti» несумісні на перший погляд речі – воду та електроенергію [5]. Поверхня «Water Light Graffiti» облаштована тисячами світлодіодів, кожен із них забезпечений сенсором, який спрацьовує світловим потоком, коли сенсор мокрий [14]. Ідея Фурнеу полягає в тому, щоб залучати людей творити та взаємодіяти без самосвідомості, малювати, ділитися своїми думками і відволіктися від буденності. «Dune X» – це сучасний, інтерактивний пейзаж світла голландського художника Даана Рузгаарда. Цей штучний «гібрид» природи та технології складається із великої кількості волокон, які світлішають відповідно до звуків та рухів відвідувачів, які проходять повз [10]. За допомогою «Дюни» архітектор Рузгаарде досліджує думку, що люди та технології розвиваються і прагнуть до можли-

вого чуттєвого симбіозу із сучасними технологіями. Інша неймовірна інсталяція, натхненна баченням BMW компанії про майбутнє автомобіля без водіїв на «Art Basel 2019» під назвою «SYNC». Голландський художник поєднав музику та світло з гнучкою мембраною, створивши простір, який реагує на людські дотики та рухи [9].

Коли мембрану торкаються або штовхають, вона виявляє світлові лінії, які взаємодіють із динамічною поведінкою. «Waterlight» біля Амстердамського музею – це синтез можливостей світлотехнологій. Водяне сяяння складається з хвилястих ліній світла, виготовлених за новітніми світлодіодними технологіями, спеціальним програмним забезпеченням та лінзами. Ілюмінація «Waterlight» – поєднання хвилястих ліній світла на площі більше 4 акрів [15]. Прогулюючись по дамбі, легкі лінії сприймаються як висока вода, потрапивши у «повінь», ви опиняєтесь у підводному світі.

Олафур Еліассон – данський скульптур, його ідея це поєднувати світло-дизайн, людей та емоції. Він використовує п'ять кольорових точкових світильників, спрямованих на білу стіну, розташовані в одну лінію. Ці кольори поєднуються для освітлення стіни яскравим білим світлом. Коли відвідувач потрапляє у простір, спроектована тінь, блокує кожне кольорове світло з іншого кута, тінь з'являється на стіні у вигляді масиву з п'яти різнокольорових силуетів [11]. Перекриття п'яти силуетів створює додаткові відтінки. Коли відвідувачі рухаються у просторі, проходячи ближче і далі від світла, силуети змінюються в інтенсивності кольору та масштабності. «HeNe» – це партнерство в галузі мистецтва та дизайну в Парижі, створене в 90 роках Хелен Еванс та Хейко Хансеном використовує мову, засновану на світлі, звуці та зображенні. Вони досліджують взаємозв'язок між людиною, її архітектурним та міським середовищем [8]. Дизайнери створили модульну світлову систему для архітектури,

Рис. 4. Інсталяція «SYNC»

Джерело: [9]

Рис. 5. Світлова ілюмінація Даана Рузгаарде «Waterlight»

Джерело: [15]

яка реагує на електромагнітні поля, що генеруються дотиком. Таким чином, можна стверджувати, що вони інтерпретували світлові ефекти у комунікативні. Дизайнер Ернандо Барраган створив інсталяцію «Mes-etoiles». У перекладі інсталяція «Мої зірки» – це інтерактивна стіна, яка реагує на близькість людей, забезпечуючи світлову реакцію на своїй поверхні [3]. Наближення до стіни активує світлодіоди, що складаються з сотень точок білого світла, які з'являються на напівпрозорій поверхні завдяки датчикам, які виявляють їх присутність, створюючи в свою чергу, враження малювання світлом. Потім люди можуть використовувати цю стіну, щоб виразити себе: грати, спілкуватися або робити колективні твори на поверхні, використовуючи своє тіло як інструмент. Таким чином, просторова структура виходить за межі простору світлової стіни, впливаючи на типологію простору, діючи і змінюючи стосунки між людьми, які його оточують. Усі, хто знаходяться поруч, раптом опиняються залученими до нових типів взаємодії, які раніше не були можливими або доречними, стимулюючи соціальні дослідження. Цей контакт, не дивлячись на посередницьку діяльність, може подолати просторові та психологічні бар'єри, що виникають між людьми, які розділяють простір у будь-який момент часу. Ця робота досліджує можливість авангардного та комерційного дизайну в матеріальних носіях, розширяючи межі на шляху поєднання засобів масової інформації, мистецтва, архітектури та дизайну, продукт із реконфігурованих блоків з якими різної взаємодії, завдяки яким соціальні зіткнення, тертя можуть бути стимульовані та спровоковані більш значущим способом.

Висновки.

1. Світлові ефекти мають значний вплив на психофізіологічні потреби і почуття індивіда. Вони формують певний світлопростір та мають вплив безпосередньо на:

- а) емоційні переживання (почуття безпеки, втрата реальності, спокій, збудження, захват);
- б) фізіологічний комфорт (затишно-незатишно, комфортно-некомфортно);

в) психологічний стан (спокій, гармонія, енергійний стан);

г) естетичні відчуття (враження).

2. Світлові інсталяції у соціальному середовищі створюються під впливом комплексних рішень, і виконують зазвичай такі завдання: функціональне, декоративне, архітектурне, економічне. Визначено, що існує варіація сфер найчастішого застосування комунікативно-інтерактивних світлових інсталяцій. А саме: торгівельно-економічна, професійна (архітектурна), тематично-святкова, рекреаційна, технічно-побутова (повсякденна). Методом синтезу, узагальнення результатів дослідження та спостереження вже існуючих об'єктів, визначено, що світло та його технічно розвинуті характеристики часто трансформуються для сенсорного застосування у будь-якому середовищі і будь-якій сфері.

3. Виявлено основну класифікацію існуючих сучасних інсталяцій, на основі аналізу виду взаємодії з людиною:

1) динамічно-змінні (кінетичні) системи (зміна руху композиції, зміна кольору, зміна форми). Дозволяють індивіду брати участь у зміні роботи динаміки об'єкта;

2) сенсорні системи (взаємодія на дотик, голос, рух, і т.д.). Дозволяють самостійно контактувати з об'єктом, на який покладено дію;

3) комбіновані системи (взаємодія, або кооперація різних систем). Дозволяють поєднувати можливості різних системних можливостей для забезпечення потрібного результату.

4. Традиційні прийоми освітлення змінюються відповідно до нових технологічних можливостей світла та користувацьких потреб. Із модернізацією технологій, відбулось чимало дизайн-розробок із використанням світлодіодних, сенсорних та інших, технічно удосконалених можливостей. Вони змінили середовище новітнього світу, зробивши його глобальним та інтерактивним. Разом із цим трансформувалася комунікація між людьми. Встановлено, що світлові проекти орієнтовані на кооперацію існуючих комунікативно-інтерактивних об'єктів, якими може користуватися чи взаємодіяти суб'єкт.

Список літератури:

- Коваль Л. Дизайн і Led технології. URL: <https://s.siteapi.org/9462f848281d516.ru/docs/ed99922b71c1c2c1ea376b0260b7ed3ce28633e5.pdf>
- Коваль Л. Деякі технологічні прийоми застосування світла у мистецтві і дизайні. URL: <http://ted.knuba.edu.ua/article/view/193708>
- Мої зірки, (Mes Etoiles, ME) Ернандо Барраган. URL: <http://barraganstudio.com/projects/mes-etoiles/>
- Коваль Л. Основні етапи і тенденції світлового дизайну в контексті розвитку джерел світла. URL: <https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/04-10-Koval-L.-OSNOVNI-ETAPI-I-TENDENCIYI-SVITLOVOGO-DIZAJNU-V-KONTEKSTI-ROZVITKU-DZHEREL-SVITLA.pdf>
- Перлова капля. Дизайн сучасних світлових новинок. URL: <https://www.preciosalighting.com/pearl-wave>
- Кіричевська Е. В. Соціальна перцепція як показник здатності до творчої комунікативної діяльності. *Актуальні проблеми психології: Проблеми психології творчості: Збірник наукових праць* / За ред. В.О. Моляко. Т. 12. Вип. 5. Ч. І. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. №5. С. 234–235.
- Начальні матеріали онлайн. Сприйняття інформації. Сенсорні системи // Навчальні матеріали онлайн. URL: https://pidru4niki.com/77446/prirodoznavstvo/spriynyattya_informatsiyi_sensorni_sistemi
- Інтернаціональна мистецька програма. 2017. Хелен Еванс та Хейко Хансен. URL: <https://www.hiap.fi/resident/hehe-helen-evans-heiko-hansen/>
- Urdesign. Art Basel 2019 „SYNC”. ROOSEGAARDE. URL: <https://www.urdesignmag.com/art/2019/05/29/sync-daan-roosegaarde-bmw-art-basel-2019/>
- Icon.Dune 4.20. 2010. Інтерактивний пейзаж. URL: <https://www.iconeye.com/news-parent-category/dune-42-by-studio-roosegaarde-3>
- Зима 2019. Король хмар і веселки Олафур Еліассон: виставка в Tate Modern “Your uncertain shadow”. URL: <https://zimamagazine.com/2019/07/olafur-eliasson/>

12. Preciosa Lighting. Подих світла. Світлові інсталяції сучасного світу. URL: <https://www.preciosalighting.com/breath-of-light>
13. Preciosa 2018. Партнер з освітлення. URL: <https://www.preciosalighting.com/bespoke-installations>
14. Водне світло Графіті. Автор Антонен Фурно. URL: <http://www.waterlightgraffiti.com/event/waterlight-graffiti-get-north-newcastle/>
15. Waterlight. Daan Roosegaarde. URL: <https://www.studio Roosegaarde.net/project/waterlicht>

References:

1. Koval L. (2014) Dyzaйн i Led tekhnolohii [Design and LED technology]. Available at: <https://s.siteapi.org/9462f848281d516.ru/docs/ed99922b71c1c2c1ea376b0260b7ed3ce28633e5.pdf>
2. Koval L. (2019) Dejaki tekhnolohichni pryjomy zastosuvannja svitla v mystectvi i dyzajni [Some technological methods of using light in art and design]. Available at: <http://ted.knuba.edu.ua/article/view/193708>
3. Ernando Barrahan. Interaktyvna stina. "Moji zirky" (2010) [Interactive wall. "My Stars" (Mes Etoiles, ME)]. Available at: <http://barraganstudio.com/projects/mes-etoiles/>
4. Koval L. (2019) Osnovni etapy ta tendenciji svitlovoho dyzajnu v konteksti rozvytku dzhерel svitla [The main stages and trends of light design in the context of the development of light sources]. Available at: <https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/04-10-Koval-L.-M.-OSNOVNI-ETAPI-I-TENDENCIYI-SVITLOVOGO-DIZAJNU-V-KONTEKSTI-ROZVITKU-DZHEREL-SVITLA.pdf>
5. Perlova kaplja. Dyzaйн suchasnyx svitlovyx novynok [Pearl drop. Design of modern light novelties]. Available at: <https://www.preciosalighting.com/pearl-wave>
6. Kyrchevs'ka E.V. (2008) Socialna percepcija jak pokaznyk zdатnosti do tvorchoji komunikatyvnoji dijalnosti [Social perception as an indicator of ability to creative communicative activity]. *Aktualni problemy psixolohiji: Problemy psixolohiji tvorchosti. Zbirnyk naukovyx prac* / Za red. V.O. Moljako. Zhytomyr: Vyd-vo ZDU im. I. Franka, vol. 12, no. 5, pp. 234–235.
7. Navchal'ni materialy onlajn. Sprynjattja informaciji. Sensorni systemy [Learning materials online. Perception of information. Sensor systems] Available at: https://pidru4niki.com/77446/prirodnavstvo/sprynnyattja_informatsiyi_sensorni_sistemi
8. Urdesign. Art Basel 2019 „SYNC”. ROOSEGAARDE. Available at: <https://www.urdesignmag.com/art/2019/05/29/sync-daan-roosegaarde-bmw-art-basel-2019/>
9. Urdyzaйн. Art Basel «SYNC». ROOSEGAARDE (2019) [Urdesign. Art Basel „SYNC”. ROOSEGAARDE]. Available at: <https://www.urdesignmag.com/art/2019/05/29/sync-daan-roosegaarde-bmw-art-basel-2019/>
10. Ikona. Djuna 4.20 (2010). Interaktyvnyj pejzazh [Icon.Dune 4.20. Interactive landscape]. Available at: <https://www.iconeye.com/news-parent-category/dune-42-by-studio-roosegaarde-3>
11. Zyma (2019) Korol' xmar i veselky Olafur Eliasson: vystavka v Tate Modern "Your uncertain shadow" [Lord of the Clouds and the Rainbow Olafur Eliasson: Exhibition at Tate Modern]. Available at: <https://zimamagazine.com/2019/07/olafur-eliasson/>
12. Preciosa (2018) Podyx svitla. Svitlovi instaljaciji suchasnoho svitu [Preciosa Lighting. Breath of light. Light installations of the modern world]. Available at: <https://www.preciosalighting.com/breath-of-light>
13. Preciosa. Partner z osviltennja [Preciosa. Lighting partner]. Available at: <https://www.preciosalighting.com/bespoke-installations>
14. Vodne svitlo Hrafiti (2019) Avtor Antonen Furno [Waterlight Graffiti 2019. Creation by Antonin Fourneau]. Available at: <http://www.waterlightgraffiti.com/event/waterlight-graffiti-get-north-newcastle/>
15. Waterlight. Daan Roosegaarde. Available at: <https://www.studio Roosegaarde.net/project/waterlicht>