

УДК 378.02:372.8

DOI <https://doi.org/10.32782/uad.2025.5.15>

Перепелиця Оксана Володимирівна,

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри рисунку, живопису та архітектурної графіки
Одеської державної академії будівництва і архітектури
ORCID ID: 0000-0001-7776-0516
perepelytsiaokvl@odaba.edu.ua

Коншина Олена Михайлівна,

старший викладач кафедри рисунку, живопису та архітектурної графіки
Одеської державної академії будівництва і архітектури
ORCID ID: 0000-0001-5270-1368
konshynaalena@odaba.edu.ua

Дашинський Руслан Вікторович

асистент кафедри рисунку, живопису та архітектурної графіки
Одеської державної академії будівництва і архітектури
ORCID ID: 0009-0007-5356-7157
mihovalarisa47@ogasa.org.ua

СИНТЕЗ КЛАСИЧНОЇ ТА ЦИФРОВОЇ АРХІТЕКТУРНОЇ ГРАФІКИ В ДИЗАЙНІ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХХ В.

Метою статті дослідити еволюцію інтерактивного дизайну, його зв'язок із архітектурою та мистецтвом, а також вплив на формування естетичного простору. Розглянуто історію становлення інтерактивних технологій, починаючи з 1960-х років, коли піонери, такі як Г.Паск і С.Прайс, заклали основи гнучкого середовища. Описано розвиток графічного інтерфейсу та ключові досягнення в області інтерактивного дизайну, включаючи використання світлодіодів, сенсорних панелей та динамічного скла. Особливу увагу приділено синтезу інтерактивних технологій із візуальним мистецтвом, що сприяє переосмисленню просторових форм. Зокрема, проаналізовано вплив мультимедійних екранів, інтерактивних музейних просторів і рекламних інсталяцій на сприйняття середовища. Показано, як смарттехнології інтегруються в архітектуру, створюючи «розумні» будівлі та міста. Наведено приклади таких інноваційних проєктів, як інтелектуальний фасад Lumipous у Сіднеї, де архітектура перетворюється на динамічний об'єкт завдяки інтерактивним матеріалам. Дослідження акцентує увагу на ролі програмного забезпечення та flash-технологій у створенні інтерактивних конструкцій, здатних до трансформації. Завдяки цьому звичайні стіни можуть перетворюватися на сенсорні панелі, що забезпечують двосторонню взаємодію з користувачем. Розглянуто вплив таких технологій на формування естетичних і емоційних аспектів простору, а також їх здатність змінювати класичне проєктування. Підкреслено значення інтерактивного дизайну для майбутнього архітектурного середовища. Інтерактивні технології змінюють традиційне мистецтво і проєктування, відкриваючи нові можливості для художнього переосмислення простору. Синтез архітектури, дизайну та мистецтва дозволяє створювати унікальні образи інтелектуальних середовищ, які поєднують естетику, функціональність і технологічні досягнення.

Ключові слова: інтерактивний дизайн, архітектурне середовище, візуальне мистецтво, смарттехнології, графічний інтерфейс, художній образ.

Perepelytsia Oksana, Konshyna Olena, Dashinskiy Ruslan. THE SYNTHESIS OF CLASSICAL AND DIGITAL ARCHITECTURAL GRAPHICS IN THE DESIGN OF THE SECOND HALF OF THE 20TH CENTURY

The purpose of this article is to explore the evolution of interactive design, its connection to architecture and art, and its impact on the formation of aesthetic space. It reviews the history of interactive technologies, starting from the 1960s, when pioneers like G. Pask and C. Price laid the foundation for flexible environments. The article describes the development of the graphical user interface and key achievements in the field of interactive design, including the use of LEDs, touch panels, and dynamic glass. Special attention is given to the synthesis of interactive

technologies with visual art, which contributes to the reinterpretation of spatial forms. Specifically, the paper analyzes the influence of multimedia screens, interactive museum spaces, and advertising installations on the perception of the environment. It demonstrates how smart technologies are integrated into architecture, creating «smart» buildings and cities. Examples of such innovative projects are provided, such as the intellectual facade Luminous in Sydney, where architecture is transformed into a dynamic object through interactive materials. The research emphasizes the role of software and Flash technologies in creating interactive, transformable structures. Thanks to these technologies, ordinary walls can be turned into touch panels that provide two-way user interaction. The article examines the influence of such technologies on the aesthetic and emotional aspects of space, as well as their ability to alter classical design. The significance of interactive design for the future of the architectural environment is highlighted. Interactive technologies are changing traditional art and design, opening up new possibilities for the artistic reinterpretation of space. The synthesis of architecture, design, and art allows for the creation of unique images of intellect.

Key words: neuroart, neuroartistory, neuroaesthetics, art, man, brain.

Вступ. На сьогоднішній день як українські, так і закордонні професійні архітектори і художники дизайнери напружували значну кількість цікавих проєктивних ідей та розробок, що стосуються використання властивостей електронних технологій інтерактивного дизайну як комплексної системи для створення художнього образу. Інтерактивний дизайн сьогодні є невід'ємною частиною графічного дизайну. Він перетворює статичну візуальну комунікацію на динамічну.

Актуальність дослідження взаємозв'язку інтерактивного дизайну зумовлена стрімким розвитком сучасних технологій. Необхідно проаналізувати інтерактивні аспекти в архітектурному середовищі, враховуючи накопичений художній досвід. Розвиток інтелектуальної, адаптивної дизайнерської середовища – це ключовий виклик для сучасного інтерактивного дизайну. Дослідження еволюції його художньої складової дозволить глибше осмислити його роль у світовій культурі.

Вивчення історії становлення і розвитку інтерактивного дизайну допомагає зрозуміти синтез графічного дизайну динаміку комп'ютерних досягнень, удосконалення програмного забезпечення та появу матеріалів з інтерактивними властивостями.

Світлодіоди (LED) та інші напівпровідникові пристрої, що перетворюють електрику на світло, відкрили нові можливості для художньої виразності в дизайні. Завдяки інтерактивним матеріалам, таким як динамічне скло та сенсорні панелі, сучасні технології активно інтегруються в архітектуру та дизайн для створення художнього образу.

Ці «розумні» матеріали допомагають формувати естетичний аспект середовища, створюючи художні перспективи.

Застосування смарттехнологій та сучасних матеріалів з електронними властивостями посилює естетичний і емоційний вплив на сприйняття простору. Інтерактивний дизайн розкриває художній потенціал середовища, використовуючи анімацію, світлові ефекти, динамічні конструкції та 3D-моделювання. Мультимедійний екран, просторові рекламні інсталяції та інтерактивні музейні простори є прикладом такої взаємодії.

Архітектура та інтерактивний дизайн на різних історичних етапах відрізнялися: матеріальні об'єкти протиставлялися цифровій технології. Зараз це розмежування зникло. Інтерактивний підхід в архітектурі та мистецтві почав привертати увагу теоретиків і практиків у Європі з кінця 60-х років, коли створення «гнучкого середовища» поєднувало модерністські принципи багатofunkціонального дизайну з новими медіатехнологіями та комп'ютерами. [1]. У зоні уваги сучасних дослідників знаходяться аспекти синтезу архітектури та інтерактивного дизайну

Практичні розробки випереджають наукове осмислення, як-от комп'ютеризація та інтерактивні технології (англ. Internet of things (IoT)), які активно інтегруються у матеріальний простір. Уявлення про комфорт все більше пов'язують з інтерактивністю.

Британський кібернетик Г.Паск (Gordon Pask) та архітектор С. Прайс (Cedric Price)

є одними з піонерів, які намагалися перенести принципи інтерактивності на архітектурні об'єкти ще 1960-роках. Вони фактично сформулювали базові принципи інтерактивності, які й сьогодні актуальні

Український вчений Ю.Жигуль досліджує сучасні концепції проектування архітектурного середовища. У своїй статті він аналізує, як інтерактивні інструменти, такі як «Архітектурний компас» Заєро-Поло, можуть стати прототипом для вивчення сучасної української архітектури [8].

Інтерактивні технології стають універсальним засобом комунікації в соціумі, що зумовлює їх в міське середовище. Зростання потреби людини в інтелектуальному оточенні вимагає поєднання інтерактивного дизайну, мистецтва та архітектури, або розкрити потенціал цифрових технологій

Інтерес до інтерактивного дизайну виник завдяки досягнення взаємодії людини і комп'ютера. За останні роки проведено багато досліджень, розглядають просторові та архітектурні виміри інтерактивного дизайну. Наприклад, це дослідження простору у віртуальній реальності (VR), 3D-світах ігрового дизайну, а також повсюдну комп'ютеризація «розумного середовища». Серед новітніх технічних розробок – мобільні пристрої доповненої реальності та інтерактивний дизайн для «для розумних» будівель і «розумних» міст.

Ален Кей – один з піонерів обчислювальної техніки, який разом з Джоном Таннером розробив концепцію «динамічного середовища» для взаємодії людини з комп'ютером. Вони заклали основи, що пізніше стали центральними для таких технологій, як віртуальна реальність і мобільне обчислення [10].

Дослідники, Стівен Бенфорд (Steven Benford) та Меттью Адамс (Matthew Adams), були зосереджені на вивченні взаємодії людини з комп'ютером (HCI) в контексті ігрового дизайну та віртуальної реальності. Їхня спільна робота «The Architecture of a VR Experience» є однією з ключових у цій сфері [6].

Як директор Центру бітів та атомів Массачусетського технологічного інституту, Нейл

Гершенфельд (Neil Gershenfeld) є одним з головних авторів концепції «розумних» об'єктів та інтерактивних матеріалів. Він є автором книги «Fab: The Coming Revolution on Your Desktop-from Personal Computers to Personal Fabrication», в якій розглядає взаємодію цифрового та фізичного світу [7].

Розвиток графічного інтерфейсу, здатого підтримати створення інтерактивних технологій у дизайні, зайняв кілька десятиліть. Перші спроби його створення розпочалися ще у 50-х роках минулого століття, коли з'явилися концепція багатовікового управління, реалізування в системі SAGE (Semi-Automatic Ground Environment Computer). У 1960 році Каліфорнії Дуглас Енгельбарт представив першу інтерактивну онлайн-систему NLS (Augmentation of Human Intellect), інтерфейс якої включав в себе «миша» з курсором і кілька вікон для роботи з гіпертекстами. Надалі був розроблений комп'ютер (ПК), що володіє своїм графічним інтерфейсом, який мав вже растровий екран, використовував метафору робочого столу. Впровадження у 1975 році інтерфейсу з графічними символами-іконками і спливаючого меню, багатобарвних моніторів стало проливом, дозволивши створювати електронні програми управління для інтерактивного дизайну.

Інтерактивні технології спростили керування, що дозволило, створювати «розумні» конструкції, здатні до трансформації. Системи «розумного» будинку є прикладом такого інтерактивного електронного забезпечення в повсякденному житті. Ключеві науковці, що досліджували цю сферу, – це Ніколас Негропonte та Джон Браун. Негропonte заклав основи концепції «розумних» об'єктів та інтеграції комп'ютерів, а Браун досліджував, як технології «вбудовуються» в наше життя та простір [5, 121].

Комп'ютерні програми та інтерактивні технології змінюють класичне проектування, змушуючи по-новому осмислити просторові виміри. Для вивчення взаємодії технологій та дизайну з візуальним мистецтвом, важливо аналізувати практичні приклади. Візуальне мистецтво тепер охоплює як традиційні, так

і сучасні напрями, включаючи відеоарт та інтерактивний графічний дизайн. Як писав Рудольф Архнейм у своїй праці «Мистецтво і візуальне сприйняття» (1960), мистецтво відіграє ключову роль у суспільстві, оскільки допомагає людині осмислити навколишній світ, а не просто його вітворювати [4].

Синтез інтерактивних технологій та візуального мистецтва сприяє художньому переосмисленню пастору. яскравим прикладом є інтелектуальний фасад Luminous на Сіднейському офісному центрі, де 557 вікон функціонують як пікселі, перетворюючи будівлю на динамічний, живий об'єкт. Принципи, що лежать в основі таких проєктів, вивчали Мартін Кнолл та Юрген Вульф у праці «Media Architecture», а також Мануель Зінгер у книзі «Interactive Façades: A New Media for Public Space» [9, 12].

Сучасні методи інтерактивного дизайну в архітектурному просторі активно застосовують актуальні форми візуального мистецтва, що створюється в тому числі на основі flash-технологій. Завдяки Flash-технологіям можна працювати з векторною, растровою і з тривимірною графікою, задіяючи при цьому графічний процесор, а також підтримують двосторонню потокову аудіо- та відеотрансляцію [2].

Однією з головних переваг flash-технологій є вбудована мова програмування, що забезпечує високу інтерактивність. Завдяки цьому звичайні стіни перетворюються на багатофункціональні сенсорні панелі. Користувачі можуть взаємодіяти з ними, обирати контент (наприклад, музику чи відео), переміщатися по розділах

та переглядати графіку. Широкий спектр застосування, як, наприклад, в інтерактивних стінах (iWall), власні малюки за допомогою рухів тіла, а також отримати доступ до інтернету [4].

Розвиток технологій взаємодії користувача з художніми формами візуального мистецтва та інтерактивного дизайну являє собою комбінування систем управління графікою, візуалізаціями і програмуванням. У цьому сенсі інтерактивний дизайн являє собою комунікації візуальних складових, опосередкованих з діями і мисленням користувача.

Висновки. На закінчення можна відзначити, що поєднання сучасного дизайну, архітектури і візуального мистецтва в архітектурному середовищі залежить від технологічних досягнень, таких як використання новітніх інтерактивних матеріалів і їх художніх можливостей, технологічних процесів, електронного програмного забезпечення.

Взаємодії між людиною, інтерактивним дизайном і візуальними формами мистецтва мають велике значення в проектуванні майбутнього архітектурного середовища. Інтерактивні технології породжують в мистецтві нові якості сприйняття форми, пропорцій, просторової побудови, фактури, кольору, графіки, конструктивних властивостей матеріалів, що включають використання світла. Електронні технології інтерактивного дизайну, на відміну від традиційних його форм, відкривають команді розробників – архітектуру, художнику, дизайнеру та програмісту – можливість створювати унікальні та незабутні образи інтелектуального архітектурного простору.

Література:

1. Бех І. Д. Особистість у просторі духовного розвитку: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2012. 256 с.
2. Боднар О. Відгук офіційного опонента на дис. Яковець І. О. «Засоби художньої виразності в дизайні текстилю (Черкаський регіон)», представлену на здобуття ступеня канд. мистецтвознавства за спеціальністю 17.00.07 – дизайн. 2009.
3. Перепелиця О.В., Цифрова грамотність, як виклик для підвищення кваліфікації та перепідготовки фахівців. Збірник тез доповідей 78-ї науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу Одеської державної академії будівництва та архітектури (19–20 травня 2022 року). ОДАБА, 2022. с. 121.
4. Arnheim R. Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye. University of California Pres, 1960. 528 p.
5. Brown J. S. The social life of information. Harvard Business School Press. 2000.

6. Benford S. Adams M. The Architecture of a VR Experience. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 2018. 38(2), P 22–30. DOI: 10.1109/MCG.2018.020701550.
7. Gershenfeld N. Fab: The Coming Revolution on Your Desktop-from Personal Computers to Personal Fabrication. *Basic Books*. 2005.
8. Dzhyhil Yu. Zaera-Polo's architectural compass as a research tool for modern concepts of architectural environment design. *Architectural Studies*, 2021. 7(1), P 17–23. DOI: 10.23939/as2021.01.017.
9. Knoell M., Wulff J. Media Architecture: Digital Art and Interactive Design in the Urban Space. 2018.
10. Kay, A., Tanner, J. R. The Computer Revolution. *Scientific American*, 1981. 244(2). P 126–140.
11. Negroponte, N. Being Digital. *Alfred A. Knopf*, 1995.
12. Walter de Gruyter., Singer, M. Interactive Façades: A New Media for Public Space. *Routledge*, 2020.

References:

1. Bekh, I. D. (2012). *Osobystist u prostori dukhovnoho rozvytku: Navchalnyi posibnyk* [Personality in the space of spiritual development: Textbook]. Kyiv: Akademyday. [in Ukrainian].
2. Bodnar, O. (2009). Vidhuk ofitsiinoho oponenta na dys. Yakovets, I. O. “Zasoby khudozhnoi vyraznosti v dyzaini tekstyliu (Cherkaskyi rehion)”, podanu na zdobuttia stupenia kand. mystetstvoznavstva za spetsialnistiu 17.00.07 – dyzain [Official opponent's review of the dissertation by Yakovets, I. O. “Means of artistic expression in textile design (Cherkasy region)” submitted for the degree of Candidate of Art Studies, specialty 17.00.07 – Design]. [in Ukrainian].
3. Perepelytsia, O. V. (2022). Tsyfrova hramotnist yak vyklyk dlia pidvyshchennia kvalifikatsii ta perepidhotovky fakhivtsiv [Digital literacy as a challenge for professional development and retraining of specialists]. In *Zbirnyk tez dopovidei 78-yi naukovo-tekhnichnoi konferentsii profesorsko-vykladatskoho skladu Odeskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* (p. 121). Odesa: ODABA. [in Ukrainian].
4. Arnheim, R. (1960). Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye. *University of California Pres.*
5. Brown, J. S. (2000). The social life of information. *Harvard Business School Press*.
6. Benford, S. & Adams, M. (2018). The Architecture of a VR Experience. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 38(2), P 22–30. DOI: 10.1109/MCG.2018.020701550.
7. Gershenfeld, N. (2005). Fab: The Coming Revolution on Your Desktop-from Personal Computers to Personal Fabrication. *Basic Books*
8. Dzhyhil, Yu. (2021). Zaera-Polo's architectural compass as a research tool for modern concepts of architectural environment design. *Architectural Studies*, 7(1), P 17–23. DOI: 10.23939/as2021.01.017.
9. Knoell, M., & Wulff, J. (2018). Media Architecture: Digital Art and Interactive *Design in the Urban Space*.
10. Kay, A., & Tanner, J. R. (1981). The Computer Revolution. *Scientific American*, 244(2), P 126–140 .
11. Negroponte, N. (1995). Being Digital. *Alfred A. Knopf*.
12. Walter de Gruyter., Singer, M. (2020). Interactive Façades: A New Media for *Public Space*. *Routledge*.

Стаття надійшла: 21.09.2025

Прийнято: 12.10.2025

Опубліковано: 28.11.2025