

УДК 378.02:372.8

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/93-2-14>**Оксана ПЕРЕПЕЛИЦЯ,***orcid.org/0000-0001-7776-0516**кандидат педагогічних наук,**доцент кафедри рисунка, живопису та архітектурної графіки**Одеської державної академії будівництва та архітектури**(Одеса, Україна) perepelytsiaokvl@odaba.edu.ua***Лариса МІХОВА,***orcid.org/0000-0002-3476-6616**старший викладач кафедри рисунка, живопису та архітектурної графіки**Одеської державної академії будівництва та архітектури**(Одеса, Україна) mihovalarisa47@odaba.edu.ua***Раїса КОРИНЬОК,***orcid.org/0000-0003-0270-3335**асистент кафедри рисунка, живопису та архітектурної графіки,**Одеської державної академії будівництва та архітектури**(Одеса, Україна) rkorinyok@odaba.edu.ua*

ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОСТІ В АРХІТЕКТУРНІЙ ГРАФІЦІ В УМОВАХ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Дослідження спрямоване на аналіз протистояння між ручною та комп'ютерною графікою в архітектурному проектуванні, зокрема їхнього впливу на творчий процес, швидкість розробки та якість архітектурних рішень. Метою дослідження було визначення оптимального балансу між традиційними та цифровими методами для збереження естетичної та функціональної якості архітектурних проєктів. У дослідженні використано аналітичний підхід, що включає порівняльний аналіз переваг та недоліків ручної та комп'ютерної графіки. Вивчено праці видатних архітекторів та теоретиків, таких як Ле Корбюзьє, Альдо Россі, Сантьяго Калатрава, Вільям Мітчелл та Дональд Шон. Також проаналізовано вплив параметричного дизайну та цифрових технологій на сучасну архітектурну практику. Використано методи візуалізації, експериментальні підходи та аналіз архітектурних проєктів, що демонструють інтеграцію традиційних і сучасних методів. Виявлено, що комп'ютерна графіка значно підвищує ефективність архітектурного проектування, забезпечуючи точність, швидкість та можливість створення складних форм. Встановлено, що ручна графіка зберігає свою актуальність на етапі ескізного проектування, забезпечуючи емоційну виразність та індивідуальний стиль архітектора. З'ясовано, що стандартизація цифрових процесів може обмежувати творчу свободу, тоді як ручна графіка дозволяє зберегти художню унікальність. Оцінено вплив цифрових технологій на формоутворення та виявлено, що параметричний дизайн відкриває нові можливості для архітектурної творчості. Охарактеризовано закономірності впливу штучного інтелекту та алгоритмів на творчий процес архітектора. Виявлено, що поєднання ручної графіки з цифровими інструментами дозволяє досягти гармонії між естетикою та функціональністю. Також встановлено, що збереження індивідуальності в умовах цифрової стандартизації є ключовим викликом для сучасних архітекторів. Результати дослідження можуть бути використані архітекторами, дизайнерами та викладачами архітектурних дисциплін для оптимізації творчого процесу.

Ключові слова: *ручна графіка, комп'ютерна графіка, параметричний дизайн, штучний інтелект, естетика, функціональність, творчий процес.*

Oksana PEREPELYTSIA,

orcid.org/0000-0001-7776-0516

*Associate Professor at the Department of Drawing, Painting and Architectural Graphics
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture
(Odesa, Ukraine) perepelytsiaokvl@odaba.edu.ua*

Larysa MIKHOVA,

orcid.org/0000-0002-3476-6616

*Senior Lecturer at the the Department of Drawing, Painting and Architectural Graphics
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture
(Odesa, Ukraine) mihovalarisa47@odaba.edu.ua*

Raisa KORENYOK,

orcid.org/0000-0003-0270-3335

*Lecturer at the Department of Drawing, Painting and Architectural Graphics
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture
(Odesa, Ukraine) rkorinyok@odaba.edu.ua*

FORMATION OF INDIVIDUALITY IN ARCHITECTURAL GRAPHICS UNDER CONDITIONS OF AUTOMATION

The study aims to analyze the confrontation between manual and computer graphics in architectural design, particularly their impact on the creative process, development speed, and quality of architectural solutions. The objective of the study was to determine the optimal balance between traditional and digital methods to preserve the aesthetic and functional quality of architectural projects. An analytical approach was used in the study, including a comparative analysis of the advantages and disadvantages of manual and computer graphics. The works of prominent architects and theorists, such as Le Corbusier, Aldo Rossi, Santiago Calatrava, William Mitchell, and Donald Shawn, were examined. The impact of parametric design and digital technologies on modern architectural practice was also analyzed. Visualization methods, experimental approaches, and analysis of architectural projects demonstrating the integration of traditional and modern methods were applied. It was found that computer graphics significantly increase the efficiency of architectural design, providing accuracy, speed, and the ability to create complex forms. Hand-drawn graphics retain their relevance at the sketch design stage, offering emotional expressiveness and the individual style of the architect. It was also found that the standardization of digital processes can limit creative freedom, while hand-drawn graphics preserve artistic uniqueness. The impact of digital technologies on form creation was assessed, revealing that parametric design opens up new opportunities for architectural creativity. The patterns of influence from artificial intelligence and algorithms on the architect's creative process were characterized. A combination of hand-drawn graphics with digital tools was found to achieve harmony between aesthetics and functionality. It was also determined that maintaining individuality amidst the conditions of digital standardization represents a key challenge for modern architects. The study's findings can be utilized by architects, designers, and educators in architectural disciplines to enhance the creative process.

Key words: *hand-drawn graphics, computer graphics, parametric design, artificial intelligence, aesthetics, functionality, creative process.*

Постановка проблеми. Проблема збереження індивідуальності в архітектурній графіці в епоху цифрових технологій стає все більш актуальною. Протистояння між ручною працею та автоматизацією в архітектурі є не лише технічним питанням, а й соціокультурним феноменом. Поєднання традиційних методів із цифровими технологіями впливає на якість, швидкість виконання проєктів та творчий процес. Дослідження цього питання дозволило зрозуміти, як знайти баланс між двома підходами, зберігаючи культурну спадщину і водночас інтегруючи інновації. У сучасному світі масового виробництва архітектура ризикує втратити свою унікальність, перетворюючись на шаблонний продукт.

Аналіз досліджень. У ХХ столітті процес переосмислення графічної мови зазнав значного впливу завдяки творчості видатних майстрів архітектурної фантазії та графіки. Серед них варто відзначити таких митців, як Ле Корбюзьє, Френк Ллойд Райт та Заха Хадід. Їхні роботи стали основою для нових підходів у архітектурному проєктуванні та графічному дизайні.

Ле Корбюзьє, відомий своєю концепцією «машини для життя», вплинув на розвиток функціоналізму в архітектурі (Le Corbusier, 2014). Його роботи, такі як Вілла Савой у Франції, демонструють новаторський підхід до використання простору і матеріалів.

Френк Ллойд Райт, творець органічної архітектури, відзначився своїм унікальним стилем, що

об'єднує природу з будівельними конструкціями (Frank Lloyd, 1974). Його знаменитий «Дім над водоспадом» є прикладом гармонійного поєднання архітектури та природного середовища.

Заха Хадід, яка стала першою жінкою, що отримала Прітцкерівську премію, відзначилася своїм авангардним стилем та експериментами з формами і простором. Її роботи, такі як Центр водних видів спорту в Лондоні, демонструють новаторський підхід до архітектурного дизайну (Zaha Hadid., 2023). Ці митці працювали на межі архітектури, графічного дизайну та мистецтва, створюючи новаторські рішення для візуалізації ідей сучасності. Їхні підходи сприяли формуванню концептуального та художнього образу сучасної архітектури. Внесок цих майстрів у розвиток графічної мови є неоціненним, адже їхні ідеї та підходи стали фундаментом для багатьох сучасних напрямів у мистецтві та дизайні.

Метою даного дослідження є порівняння особливостей використання ручної та комп'ютерної графіки в архітектурному проектуванні. Аналіз включає розгляд переваг та недоліків кожного підходу, а також їхній вплив на творчий процес архітектора.

Результати та обговорення. Творчість видатних майстрів архітектурної фантазії та графіки ХХ століття, таких як С. Ноаковський, Я. Черніхов (Chernikhov Ya.), Ель Лисицький, В. Фаворський, П. Павлінов, В. Лебедев, А. Родченко, Н. Тирса, Г. Нарбут, А. Страхов, В. Єрмилов, А. Середа та І. Хотінок, значно вплинула на процес переосмислення графічної мови цього періоду. Їхня діяльність стала експериментальною платформою для пошуку нових форм вираження ідей та концепцій, що значно вплинуло на процес переосмислення графічної мови цього періоду.

У сучасному архітектурному середовищі конфлікт між ручною працею та автоматизацією став особливо відчутним. Це питання набуває важливості в контексті швидкого розвитку технологій, які змінюють традиційні підходи до проектування та будівництва. Вплив цифрових технологій на архітектуру не лише прискорює процеси, але й відкриває нові можливості для творчості та експериментів.

У процесі дослідження було зосереджено увагу на оцінці ролі комп'ютерного моделювання в архітектурному проектуванні, а також на вивченні естетичних характеристик традиційної ручної та цифрової графіки. Ручна архітектурна графіка залишається важливою складовою процесу проектування, зберігаючи свою естетичну та практичну цінність, попри розвиток цифрових технологій.

Комп'ютерне моделювання, безсумнівно, значно спрощує процес розробки проєктів, забезпечуючи точність, швидкість і можливість деталізованого аналізу. Проте традиційна графіка має унікальну художню виразність, яка часто втрачається у цифрових інструментах. Серед авторів, які досліджували питання взаємодії ручної та комп'ютерної графіки, можна виділити книги J. Richards (2013) та F.D.K. Ching (2015). В контексті увагу приділено на праці архітекторів та художників, які займалися збереженням і розвитком традиційних методів графіки. З появою штучного інтелекту почав активно розвиватися новий вид графіки – комп'ютерна графіка, яка стала невід'ємною частиною архітектурного проектування, забезпечуючи архітекторам та дизайнерам можливість візуалізувати ідеї з високою точністю та реалістичністю. Протягом 2015–2025 років комп'ютерна графіка стала широко застосовуватися як серед студентів архітектурних спеціальностей, так і в професійних проєктних майстернях.

Однак, незважаючи на її популярність, серед науковців і практиків досі немає єдиної думки щодо ролі комп'ютерної графіки в процесі проектування. Наприклад, архітектурний теоретик D. Schon (1983) наголошував на важливості рефлексивної практики, яка поєднує традиційні методи з новими технологіями. У свою чергу, W. J. Mitchell (1992) підкреслював значення цифрових інструментів у трансформації архітектурної практики. Використання комп'ютерних технологій значно підвищує ефективність проєктної діяльності, що й пояснює її популярність. Комп'ютерна графіка відзначається більшою продуктивністю, швидкістю та економічністю порівняно з ручною, що робить її зручнішим інструментом. Попри розвиток цифрових технологій, ручна графіка зберегла свою актуальність як інструмент художньої виразності. Її значення не зменшувалося, оскільки естетичні цінності, які вона репрезентувала, залишалися позачасовими та універсальними. Хоча комп'ютерні системи не володіють здатністю до усвідомленого сприйняття естетики в людському розумінні, вони демонстрували високу ефективність у виконанні складних творчих операцій.

Станом на 2025 рік всі архітектурні фірми та проєктні бюро перейшли на застосування комп'ютерної графіки, оскільки вона є незамінною в процесі робочого проєктування. Комп'ютерні технології дозволили створювати точні, деталізовані креслення, які значно спрощують процес будівництва. Проте важливо розрізняти робочі креслення та ескізні проєкти. Робоче креслення має утилітарну мету – передати технічну інфор-

мацію. Ескізний проєкт, у свою чергу, виходить за рамки суто технічного завдання, адже він не лише передає інформацію, а й є витвором мистецтва. Згідно дослідження О. V. Perepelytsia (2020) ескізний проєкт втілює ідею, поєднуючи функціональність і естетику, та є відображенням творчого задуму архітектора. Ця думка також знаходить відображення у працях таких теоретиків і практиків архітектури, як W. J. Mitchell (1992), який у книзі досліджував вплив цифрових технологій на мистецтво та дизайн, а також С. Alexander *et al.* (1977), який наголошував на гармонії між функціональністю та естетикою у проєктуванні.

Архітектурний малюнок – це ключовий інструмент комунікації між архітектором і замовником, що дозволяє створити взаєморозуміння та закласти основу для подальшої співпраці. Архітектор виступає не лише як професіонал, але й як художник та психолог, здатний зрозуміти потреби замовника (Perepelytsia & Samoylova, 2024). У процесі спілкування обидві сторони прагнуть досягти єдиної візії, а ескізні замальовки, створені під час діалогу, допомагають сформувати впевненість у правильності прийнятих рішень. Замовник відчуває, що проєкт створюється з урахуванням його потреб і побажань, а не є стандартним рішенням. Водночас архітектор отримує ясність щодо завдання, незалежно від масштабу проєкту – чи то приватна резиденція, чи спортивний комплекс. Візуалізація, яка є наступним етапом після ескізів, може стати важливим інструментом для уточнення деталей проєкту та забезпечення плавного переходу до його реалізації.

Архітектори стикаються з вибором форми подачі ескізного проєкту залежно від конкретної ситуації, подачі технології та завдань. Наприклад, при проєктуванні Хрещатику 1944 року була використана ручна графіка з акварельним відмиванням, що дозволило передати атмосферу легкості та свободи (Рис. 1).

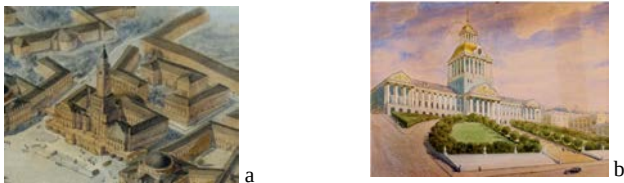


Рис. 1. Приклад ручної графіки. Київ

Примітки: а – Хрещатик. Фрагмент. Гельфрейх. б – Міська рада, проєкт 1944. Іван Собалєв.

Джерело: Antikvar (2019).

У випадку проєкту Хрещатику на Рисунку 2 була виконана комп'ютерна графіка, яка забезпечує точність і структурованість.



Рис. 2. Приклад комп'ютерної графіки. Візуалізація пішохідного Хрещатику від Міських проєктів. Ілля Варламов

Джерело: Mistosite (2016).

Якщо в процесі проєктування є поділ праці, де архітектор займається створенням концепції, а візуалізацію виконує окремий спеціаліст, то архітектурна графіка стає суто технічним аспектом. При цьому сучасна комп'ютерна графіка суттєво відрізняється від традиційної ручної. Вона сприяє абстрагуванню мислення, роблячи його більш логічним і системним. Серед відомих авторів, які досліджували вплив графіки на мислення, згадано Л. Corbusier (1986), який активно використовував ескізи для концептуалізації ідей, та сучасних теоретиків, як-от Р. Shumakher (2020) спробу охарактеризувати новітні явища в архітектурі крізь призму трансформації методів формоутворення, зумовленої впровадженням сучасних комп'ютерних технологій, а також обґрунтувати взаємозв'язок між цифровими інструментами та архітектурною виразністю.

З 2015 по 2025 роки постала епоха значних змін у формоутворенні в проєктній діяльності, що значною мірою пов'язано з розвитком цифрових технологій. Початок цьому процесу було покладено в 1973 році із появою першого персонального комп'ютера. Архітектори швидко оцінили переваги комп'ютеризації: комп'ютерна миша замінила традиційний олівець, а робота з кольором перейшла від акварельного відмивання до використання кольорних палітр у системах SMYK і RGB. 1980-х роках з'явилися перші спеціалізовані програми для архітекторів, такі як AutoCAD, ArchiCAD, Kompas, що надали можливість автоматизувати креслення. Згодом, із розвитком програм для 3D-візуалізації (3dStudioMax, Maya, 4dCinema), архітектори отримали інструменти для створення складних поверхонь і форм. Ці технології відкрили нові горизонти для архітектурної творчості

Серед авторів, які досліджували вплив цифрових технологій на архітектуру, було відзначено Р. Schumacher (2010), який розвивав ідеї параметричного дизайну, та N. Leach (2009), який аналізував цифрову революцію в архітектурі. Цифрові інструменти відкрили нові можливості для архітектури та дизайну, дозволяючи реалізовувати

ідеї, які раніше здавалися неможливими. Перші приклади такого синтезу продемонстровано у роботах відомого архітектора Foster & Partners (n.d.). Зокрема, в його будівлі HSBC у Гонконзі використано інноваційний відбивач із дзеркал, який спрямовує сонячне світло в атріум. Цей проєкт за словами С. Jencks (2005) вимагав складних конструктивних розрахунків із застосуванням цифрового моделювання. Варто зазначити, що М. Фостер у сучасній архітектурній практиці інколи застосовує ручну графіку для представлення проєктів, що підтверджує її сталу цінність як інструменту художньої виразності та концептуального мислення. Інший приклад – знаменита будівля Swiss-Re в Лондоні, відома як «Огірок». Її аеродинамічна форма не тільки естетично приваблива, але й енергоефективна, що стало можливим завдяки використанню сучасних технологій.

Такі проєкти продемонстрували, як цифрові інструменти сприяють розвитку архітектури, дозволяючи втілювати новаторські ідеї. Станом на 2025 рік комп'ютерна графіка стала невід'ємною складовою архітектури високих технологій. Хороша ручна архітектурна графіка вирізняється умовною точністю, що не намагається відтворити фотографічність.

Цей підхід до графіки поділяють багато відомих архітекторів і художників. Наприклад, Л. Corbusier (1986) використовував ескізи як спосіб передачі ідей, які неможливо було висловити словами, А. Rossi (1982) вважав, що ручна графіка дозволяє краще зрозуміти суть архітектурного задуму, іспанський архітектор S. Calatrava часто звертався до ручних ескізів, щоб передати динаміку і рух своїх конструкцій. Ручна графіка залишилася важливим інструментом творчого процесу, що дозволило зберегти зв'язок між людиною та природою. Отже, ручна графіка завдяки своїй масштабності та безпосередньому зв'язку з людською творчістю є більш емоційно виразною, ніж комп'ютерна. Вона дозволяє людині безпосередньо взаємодіяти з матеріалом, відчувати його текстуру, лінії, штрихи, що надає роботі особливого емоційного забарвлення. Ручна графіка несе в собі відбиток душі автора, його настроїв та унікальність. Наприклад, роботи таких митців, як Альбрехт Дюрер чи Леонардо да Вінчі, демонструють, як ручна графіка може передавати найтонші нюанси людської думки й почуттів.

Проблема збереження індивідуальності в архітектурній графіці в епоху цифрових технологій є надзвичайно актуальною. Поширення комп'ютерних програм для проєктування, використання штучного інтелекту та алгоритмів створило нові можливості, але водночас поста-

вило під загрозу унікальність авторського стилю (Perepelytsia O. V., 2022). Архітектори все частіше стикаються з викликом: як зберегти свою творчу ідентичність у межах цифрового середовища, яке уніфікує процеси та результати. Архітектор і теоретик P. Schumacher (2010) обговорював питання, як цифрові інструменти змінюють підхід до проєктування та впливають на архітектурний стиль. У своїх працях архітектор наголошував на важливості збереження творчого потенціалу, навіть коли проєкти виконуються за допомогою алгоритмічних методів. Інший приклад – роботи Z. Hadid (2017), де використання цифрових технологій було нерозривно пов'язане з її унікальним авторським стилем. Її підхід демонстрував, як можна інтегрувати інноваційні інструменти, не втрачаючи індивідуальності. Крім того, сучасні дослідники, такі як М. Сагро (2017), аналізують вплив цифрових технологій на архітектурну практику. У книзі він розглядав, як нові технології змінюють процеси проєктування, але також акцентував на ризиках втрати авторської самобутності. Отже, у світі, де цифрові інструменти стають домінуючими в архітектурній графіці, важливо знаходити баланс між технологічними можливостями та творчою свободою. Збереження індивідуальності стає не лише професійним завданням, а й етичним викликом для кожного архітектора.

Дослідження в галузі архітектури, що включають використання штучного інтелекту, відкривають нові можливості для творчості у архітектурній графіці та проєктуванні зберігаючи важливість людського фактору. Було розглянуто основні аспекти, які привертають увагу науковців та практиків.

По-перше, штучний інтелект (ШІ) стає важливим інструментом у процесі створення архітектурних проєктів. Алгоритми машинного навчання здатні генерувати нові ідеї, стилі та навіть допомагати в оптимізації проєктів. Цей взаємозв'язок продемонструвало потенціал ШІ у творчих процесах, де він може допомагати людям у розробці складних проєктів з високою точністю та ефективністю.

Гейтіс, Л., Екер, А. та Бетдж, М. (2015) стверджували що у образотворчому мистецтві, особливо в живописі, люди опанували майстерність створювати унікальні візуальні враження шляхом створення складної взаємодії між змістом та стилем зображення. Досі алгоритмічна основа цього процесу невідома, і не існує штучної системи з подібними можливостями. Однак в інших ключових галузях візуального сприйняття, таких як розпізнавання об'єктів та облич, нещодавно клас біологічно натхнених моделей зору, які називаються глибокими нейронними мережами, продемон-

стрував близьку до людської продуктивність. Тут ми представляємо штучну систему, засновану на глибокій нейронній мережі, яка створює художні зображення високої перцептивної якості. Система використовує нейронні представлення для розділення та рекомбінації змісту та стилю довільних зображень, забезпечуючи нейронний алгоритм для створення художніх образів. Більше того, враховуючи вражаючу подібність між оптимізованими за продуктивністю штучними нейронними мережами та біологічним зором, наша робота пропонує шлях до алгоритмічного розуміння того, як люди створюють та сприймають художні образи.

Однак виникають етичні питання: чи зможе штучний інтелект замінити людську творчість, і як зберегти авторський почерк архітектора в умовах автоматизації?

По-друге, збереження індивідуальності в цифрових середовищах є важливим аспектом. Стандартні програмні продукти часто уніфікують підхід до створення проєктів, що може ставити під загрозу унікальність стилю архітектора. Дослідники працюють над техніками персоналізації цифрових проєктів, які дозволяють зберігати індивідуальний почерк автора навіть у стандартизованих середовищах.

По-третє, роль ручної графіки в епоху цифровізації залишається важливою частиною архітектурного процесу. Вона надає проєктам емоційності та виразності, які важко досягти виключно за допомогою комп'ютерних інструментів. Поєднання традиційних і цифрових технік стає ключем до створення гармонійних і оригінальних проєктів.

Нарешті, психологічні аспекти сприйняття також відіграють важливу роль. Дослідження показують, що проєкти, створені вручну, часто викликають у глядачів глибші емоційні реакції, ніж ті, що створені за допомогою комп'ютера. Це пов'язано з емоційним теплом і унікальністю ручної роботи. Однак цифрова графіка має свої переваги – вона більш детальна та точна. Важливо знайти баланс між цими двома підходами, щоб забезпечити позитивне сприйняття проєкту (Robert Marzullo., 2024).

Таким чином, сучасне архітектурне середовище активно інтегрує традиційні методи проєктування з цифровими технологіями, що ставить питання про баланс між ручною працею та автоматизацією. Ручна архітектурна графіка, попри розвиток комп'ютерних технологій, зберігає свою естетичну та практичну цінність завдяки унікальній художній виразності. Комп'ютерне моделювання спрощує процес розробки проєктів, підвищуючи точність і швидкість, але роль комп'ютерної графіки в проєктуванні залишається дискусійною. Традиційні

методи в поєднанні з новими технологіями можуть створювати гармонійні та оригінальні проєкти. Штучний інтелект відкриває нові можливості, але може загрожувати унікальності авторського стилю. Збереження людського фактора та індивідуальності в умовах автоматизації є не лише професійним завданням, а й етичним викликом для архітекторів.

Особливої ваги набувала міждисциплінарна співпраця між архітекторами, дизайнерами, програмістами, психологами та іншими фахівцями. Така взаємодія сприяла створенню комплексних рішень, орієнтованих на потреби користувачів та сучасні соціокультурні запити. Отже, перспективи розвитку архітектурної творчості у минулому визначалися здатністю інтегрувати традиційні засоби з інноваційними технологіями.

Висновки. Дослідження у сфері архітектурної графіки в епоху цифрових технологій виявило важливі аспекти, які характеризують взаємодію традиційних методів і сучасних технологій. Основні переваги ручної графіки полягають у її унікальній художній виразності, здатності відображати індивідуальність автора та емоційності. Водночас цифрова графіка забезпечує точність, швидкість, можливість деталізованого аналізу, а також економічність та продуктивність.

Відмінності між цими підходами полягають у збереженні зв'язку з людською творчістю та відчутті текстури у випадку ручної графіки, тоді як цифрова графіка використовує алгоритми та штучний інтелект, сприяючи абстрагуванню мислення та інтеграції з сучасними технологіями. У сучасному світі масового виробництва архітектура ризикує втратити свою унікальність, перетворюючись на шаблонний продукт. Тому дослідження питання збереження індивідуальності в архітектурній графіці є важливим для розуміння того, як зберегти культурну спадщину, інтегруючи інновації. Комп'ютерна графіка стала невід'ємною частиною архітектурного проєктування, забезпечуючи архітекторам можливість візуалізувати ідеї з високою точністю та реалістичністю. Однак важливо знайти баланс між традиційними методами і цифровими технологіями, щоб зберегти індивідуальність архітектурних рішень. Штучний інтелект відкриває нові можливості в архітектурній творчості, але ставить під загрозу унікальність авторського стилю. Збереження людського фактора та індивідуальності в умовах автоматизації є не лише професійним завданням, а й етичним викликом для архітекторів.

Отже, перспективи розвитку архітектурної творчості визначаються здатністю інтегрувати традиційні засоби з інноваційними технологіями, зберігаючи при цьому баланс між індивідуальністю, технологічністю та творчістю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Будівля банку HSBC (Гонконг). *Wikipedia*: веб-сайт. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%BB%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%83_HSBC_\(%D0%93%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B3\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%BB%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%83_HSBC_(%D0%93%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B3)) (дата звернення: 14.11.2025).
2. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Частина 1: навч. посіб. / Р. Н. Кветний та ін. Вінниця: ВНТУ, 2013. 191 с.
3. Перепелиця О.В. Цифрова грамотність, як виклик для підвищення кваліфікації та перепідготовки фахівців. *Науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу академії*: тези доп. 78-ї наук.-тех. конф., 19-20 травня 2022 р. Одеса: ОДАБА, 2022. С. 121.
4. Перепелиця О.В., Кучеренко К.П., Крутоголов А.Д. Архітектурна графіка як компонент архітектурного проектування. *Науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу академії*: тези доп. 76-ї наук.-тех. конф., 21-22 травня 2020 р. Одеса: ОДАБА, 2020. С. 137-141.
5. Проектування Хрещатика як досвід і орієнтир для розвитку. *Антиквар*: веб-сайт. URL: <https://antikvar.ua/proektuvannya-hreshhatika-yak-dosvid-i-oriyentir-dlya-rozvitku/> (дата звернення: 14.11.2025).
6. Сент-Мері Екс 30. *Wikipedia*: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D0%9C%D0%B5%D1%80%D1%96_%D0%95%D0%BA%D1%81_30 (дата звернення: 14.11.2025).
7. A pattern language: Towns, buildings, construction / Alexander C. et al. Oxford, 1977. 1216 p.
8. Betsky A. The complete Zaha Hadid. London: Thames and Hudson Ltd, 2017. 320 p.
9. Carpo M. The second digital turn: Design beyond intelligence. Cambridge: The MIT Press, 2017. 240 p.
10. Ching F.D.K. Architectural graphics. 6th ed. Hoboken: Wiley, 2015. 272 p.
11. Corbusier L. Toward a New Architecture. New York: Dover Publications, 1986. 318 p.
12. Digital Art and Traditional Art – Pros and Cons. *Medium*: веб-сайт. URL: <https://medium.com/@ramstudioscomics/digital-art-and-traditional-art-pros-and-cons-96c76ccf2559> (дата звернення: 14.11.2025).
13. Gatis L., Ecker A., Betje M. A neural algorithm for artistic style. *Nature Communications*. 2015. URL: <https://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-002A-4422-D> (дата звернення 14.11.2025).
14. Iakov Chernikhov. *Monoskop*: веб-сайт. URL: https://monoskop.org/Iakov_Chernikhov (дата звернення: 14.11.2025).
15. Jencks C. The Iconic Building. New York: Rizzoli, 2005. 224 p.
16. Jodidio P. Zaha Hadid. Complete Works 1979 – Today. Cologne: Taschen, 2023. 492 p.
17. #KhreshchatykNash. Should the traffic be blocked on the main street of the country. *Mistosite*: веб-сайт. URL: <https://mistosite.org.ua/en/articles/khreshchatyknash-chy-potribno-perekryvaty-ruk-na-holovni-vulytsi-krainy> (дата звернення: 14.11.2025).
18. Leach N. Digital Cities. *Architectural Design*. 2009. Vol. 79, № 4. DOI: 10.1002/ad.911.
19. Mitchell W.J. The Reconfigured Eye: Visual Truth in the Post-Photographic Era. Cambridge: The MIT Press, 1992. 283 p.
20. Perepelytsia O.V., Samoylova O.M. Evolution of architectural graphics in the historical context. *Scientific Problems of Architecture and Urban Planning*. 2024. № 2. P. 221-228. DOI: 10.31650/2786-7749-2024-2-221-228.
21. Projects. *Foster+Partners*: веб-сайт. URL: <https://www.fosterandpartners.com/projects> (дата звернення: 14.11.2025).
22. Richards J. Freehand Drawing and Discovery: Urban Sketching and Concept Drawing for Designers. Hoboken: Wiley, 2013. 288 p.
23. Rossi A. The Architecture of the City. Cambridge: The MIT Press, 1984. 202 p.
24. Schon D. The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. London: Routledge, 2017. 384 p.
25. Schumacher P. The Autopoiesis of Architecture, Volume I: A New Framework for Architecture. London: Wiley, 2011. 480 p.
26. Wright F.L. The Natural House. New York: Horizon Press, 1970. 224 p.

REFERENCES

1. Budivlia banku HSBC (Honkonh). [HSBC Building (Hong Kong)]. *Wikipedia*: webpage. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%BB%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%83_HSBC_\(%D0%93%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B3\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%BB%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%83_HSBC_(%D0%93%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B3)) (last accessed: 14.11.2025). [in Ukrainian].
2. Kvietyi R.N., et al (2013) Kompiuterne modeliuвання system ta protsesiv. Metody obchyslen. [Computer modeling of systems and processes. Computational methods] Vinnytsia: VNTU. 191 p. [in Ukrainian].
3. Perepelytsia O.V. (2022) Tsyfrova hramotnist, yak vyklyk dlia pidvyshchennia kvalifikatsii ta perepidhotovky fakhivtsiv. [Digital literacy as a challenge for advanced training and retraining of specialists] *Naukovo-tekhnichna konferentsiia profesorsko-vykladatskoho skladu akademii*: tezy dop. 78-ii nauk.-tekh. konf. Odessa: ODABA, P. 121. [in Ukrainian].
4. Perepelytsia O.V., Kucherenko K.P., Krutoholov A.D. (2020) Arkhitekturna hrafika yak komponent arkhitekturnoho proektuvannya. [Architectural graphics as a component of architectural design] *Naukovo-tekhnichna konferentsiia profesorsko-vykladatskoho skladu akademii*: tezy dop. 76-ii nauk.-tekh. konf. Odessa: ODABA. P. 137-141. [in Ukrainian].
5. Proektuvannya Khreshchatyka yak dosvid i oriyentir dlia rozvytku. [Designing Khreshchatyk as an experience and a guideline for development]. *Antikvar*: webpage. URL: <https://antikvar.ua/proektuvannya-hreshhatika-yak-dosvid-i-oriyentir-dlya-rozvitku/> (last accessed: 14.11.2025). [in Ukrainian].
6. 30 St Mary Axe. *Wikipedia*: webpage. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D0%9C%D0%B5%D1%80%D1%96_%D0%95%D0%BA%D1%81_30 (last accessed: 14.11.2025). [in Ukrainian].

7. A pattern language: Towns, buildings, construction / Alexander C. et al. Oxford, 1977. 1216 p.
8. Betsky A. (2017) The complete Zaha Hadid. London: Thames and Hudson Ltd. 320 p.
9. Carpo M. (2017) The second digital turn: Design beyond intelligence. Cambridge: The MIT Press. 240 p.
10. Ching F.D.K. 2015. Architectural graphics. Hoboken: Wiley, 272 p.
11. Corbusier L. (1986) Toward a New Architecture. New York: Dover Publications. 318 p.
12. Digital Art and Traditional Art – Pros and Cons. *Medium*: webpage. URL: <https://medium.com/@ramstudioscomics/digital-art-and-traditional-art-pros-and-cons-96c76ccf2559> (last accessed: 14.11.2025).
13. Gatis L., Ecker A., Betje M. (2015) A neural algorithm for artistic style. *Nature Communications*. URL: <https://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-002A-4422-D> (last accessed: 14.11.2025).
14. Iakov Chernikhov. *Monoskop*: webpage. URL: https://monoskop.org/Iakov_Chernikhov (last accessed: 14.11.2025).
15. Jencks C. The Iconic Building. New York: Rizzoli, 2005. 224 p.
16. Jodidio P. Zaha Hadid. (2023) Complete Works 1979 – Today. Cologne: Taschen. 492 p.
17. #KhreshchatykNash. Should the traffic be blocked on the main street of the country. *Mistosite*: webpage. URL: <https://mistosite.org.ua/en/articles/khreshchatyknash-chy-potribno-perekryvaty-ruk-na-holovnyi-vulytsi-krainy> (last accessed: 14.11.2025).
18. Leach N. (2009) Digital Cities. *Architectural Design*. Vol. 79, № 4. DOI: 10.1002/ad.911.
19. Mitchell W.J. (1992) The Reconfigured Eye: Visual Truth in the Post-Photographic Era. Cambridge: The MIT Press. 283 p.
20. Perepelytsia O.V., Samoylova O.M. (2024) Evolution of architectural graphics in the historical context. *Scientific Problems of Architecture and Urban Planning*. № 2. P. 221-228. DOI: 10.31650/2786-7749-2024-2-221-228.
21. Projects. *Foster+Partners*: webpage. URL: <https://www.fosterandpartners.com/projects> (last accessed: 14.11.2025).
22. Richards J. (2013) Freehand Drawing and Discovery: Urban Sketching and Concept Drawing for Designers. Hoboken: Wiley. 288 p.
23. Rossi A. (1984) The Architecture of the City. Cambridge: The MIT Press, 202 p.
24. Schon D. (2017) The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. London: Routledge. 384 p.
25. Schumacher P. (2011) The Autopoiesis of Architecture, Volume I: A New Framework for Architecture. London: Wiley. 480 p.
26. Wright F.L. (1970) The Natural House. New York: Horizon Press. 224 p.

Дата першого надходження рукопису до видання: 25.11.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 10.12.2025

Дата публікації: 30.12.2025