

УДК 72.02:7.012

EVOLUTION OF ARCHITECTURAL SKETCHING FROM HAND GRAPHICS TO DIGITAL MEDIA

ЕВОЛЮЦІЯ АРХІТЕКТУРНОГО ЕСКІЗУ ВІД РУЧНОЇ ГРАФІКИ ДО ЦИФРОВИХ МЕДІА

Sobko Y.T. / Собко Ю.Т.

ORCID: 0009-0006-5982-329X

*Assistant at the Department of Urban Planning and Architectural Design
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University,
16 Rivnenska St., 58000*

*Асистент кафедри містобудування та архітектурного проектування
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
вул. Рівненська, 16, 58000*

Ovsiienko O.V. / Овсієнко О.В.

ORCID: 0009-0008-8179-2885

*Assistant at the Department of Urban Planning and Architectural Design
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University,
16 Rivnenska St., 58000*

*Асистент кафедри містобудування та архітектурного проектування
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
вул. Рівненська, 16, 58000*

Riezanova K.A. / Рєзанова К.А.

ORCID: 0009-0002-8113-2701

*Assistant at the Department of Urban Planning and Architectural Design
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University,
16 Rivnenska St., 58000*

*Асистент кафедри містобудування та архітектурного проектування
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
вул. Рівненська, 16, 58000*

Анотація. У роботі розглядається еволюція архітектурного ескізу від традиційних технік ручної графіки до сучасних цифрових медіа. Аналізуються ключові етапи розвитку, включаючи вплив технологічних інновацій на процес створення ескізів, їх функціональність та візуальну мову. Визначаються переваги та виклики цифрових інструментів порівняно з традиційними методами. Особлива увага приділяється історичному контексту, де ручна графіка слугувала основним засобом вираження ідей архітекторів, дозволяючи передавати емоції та інтуїтивні рішення через індивідуальний стиль. З появою комп'ютерних технологій процес ескізування трансформувався, набуваючи нових можливостей для моделювання, редагування та колаборації. Робота також торкається сучасних тенденцій, таких як використання штучного інтелекту в архітектурному дизайні, що може радикально змінити підходи до ескізування в майбутньому. Аналіз базується на порівнянні ефективності методів, з урахуванням факторів швидкості, точності, креативності та доступності. Запропоновано модель оцінки ефективності, яка допомагає кількісно оцінити переваги цифрових інструментів.

Ключові слова: архітектурний ескіз, ручна графіка, цифрові медіа, комп'ютерна графіка, архітектурний дизайн, технологічні інновації, гібридні підходи.

Abstract. The paper examines the evolution of architectural sketching from traditional hand-drawn graphics to modern digital media. Key stages of development are analyzed, including the

impact of technological innovations on the sketching process, its functionality, and visual language. The advantages and challenges of digital tools compared to traditional methods are identified. Special attention is paid to the historical context, where hand graphics served as the primary means of expressing architects' ideas, allowing the conveyance of emotions and intuitive decisions through individual style. With the advent of computer technologies, the sketching process has transformed, gaining new capabilities for modeling, editing, and collaboration. The work also addresses contemporary trends, such as the use of artificial intelligence in architectural design, which may radically change approaches to sketching in the future. The analysis is based on a comparison of method efficiency, taking into account factors like speed, accuracy, creativity, and accessibility. A model for evaluating efficiency is proposed, which helps quantitatively assess the advantages of digital tools.

Key words: architectural sketching, hand graphics, digital media, computer graphics, architectural design, technological innovations, hybrid approaches.

Вступ.

Архітектурний ескіз є фундаментальним інструментом у процесі архітектурного проектування, що дозволяє архітекторам візуалізувати ідеї та концепції. З появою цифрових технологій процес створення ескізів зазнав значних змін, що вплинуло на швидкість, точність і доступність проєктних рішень. Історично ескізування починалося з простих начерків на папері, де архітектори, такі як Ле Корбюзьє чи Френк Ллойд Райт, використовували олівець для швидкого фіксування ідей, що часто ставали основою для грандіозних проєктів. Цей процес був інтуїтивним і творчим, але обмеженим у можливостях редагування та масштабування.

На сьогоднішній день однією з актуальних проблем є адаптація архітекторів до нових цифрових інструментів, які змінюють традиційні підходи до ескізування, а також збереження унікальної виразності ручної графіки в цифровому середовищі. Багато професіоналів стикаються з викликами, такими як втрата "тактильного" відчуття паперу, що впливає на креативність, або необхідність опанування складного програмного забезпечення. Водночас, цифрові інструменти відкривають двері для глобальної колаборації, де архітектори з різних куточків світу можуть спільно працювати над ескізами в реальному часі. Метою цієї роботи є детальний аналіз еволюції ескізування, з акцентом на перехід від аналогових до цифрових методів, а також пропозиція гібридних рішень для оптимізації процесу. Дослідження базується на огляді літератури, історичних прикладів та сучасних кейсів, що дозволяють зрозуміти, як технології формують майбутнє архітектури.

Основний текст.

Еволюція архітектурного ескізу охоплює кілька ключових етапів, кожен з яких відображає технологічний прогрес і зміни в архітектурній практиці:

1) Ручна графіка (до XX ст.): Цей період характеризується використанням олівця, пера, акварелі та інших ручних інструментів для створення ескізів, які відображали індивідуальний стиль архітектора. Ескізи були не просто технічними кресленнями, а справжніми художніми творами, що передавали емоції та атмосферу майбутньої будівлі. Наприклад, ренесансні архітектори, як Леонардо да Вінчі, використовували ескізи для експериментів з перспективою та пропорціями. Перевагами цього методу були висока експресивність і свобода творчості, але недоліками – низька швидкість і складність внесення змін. Ескізи часто створювалися на місці, дозволяючи архітекторам реагувати на оточення в реальному часі, що сприяло інтуїтивному дизайну.

2) Механічні інструменти (XX ст.): З появою креслярських інструментів, таких як кульмани, лінійки та шаблони, процес ескізування став більш структурованим і точним. Цей етап пов'язаний з індустріалізацією, коли архітектура вимагала точних креслень для масового будівництва. Архітектори, як Вальтер Гропіус з Баухауза, інтегрували механічні інструменти для створення функціональних ескізів, що підкреслювали модернізм. Точність підвищилася, але креативність дещо обмежилася через фокус на стандартизації. Цей період також побачив впровадження фотографії та копіювальних машин, що полегшило відтворення ескізів.

3) Цифрові медіа (кінець XX – початок XXI ст.): Впровадження програмного забезпечення, такого як AutoCAD, SketchUp, Adobe Photoshop та Rhino, радикально змінило ескізування. Цифрові інструменти дозволили автоматизувати процес, створювати 3D-моделі та швидко редагувати ескізи. Наприклад, SketchUp став популярним завдяки інтуїтивному інтерфейсу, що імітує ручне малювання, але з можливістю обертання моделі в просторі. Сучасні тенденції включають VR/AR-технології, де архітектори можуть "прогулятися" по віртуальному ескізу. Однак, виклики включають залежність

від техніки та потенційну втрату унікального "почерку" архітектора.

Таблиця 1 – Порівняння ручної графіки та цифрових інструментів.

Параметр	Ручна графіка	Цифрові медіа
<i>Швидкість</i>	Низька	Висока
<i>Точність</i>	Обмежена	Висока
<i>Експериментальність</i>	Висока	Обмежена (залежить від навичок)
<i>Доступність редагування</i>	Складна	Проста
<i>Вартість інструментів</i>	Низька (папір, олівець)	Висока (програмне забезпечення, гаджети)
<i>Колаборація</i>	Обмежена (фізичний обмін)	Висока (онлайн-платформи)
<i>Екологічність</i>	Середня (папір)	Висока (безвідходне)

Авторська розробка

Одним із способів вирішення проблеми втрати виразності ручної графіки є використання гібридних підходів, що поєднують цифрові інструменти з традиційними техніками. Наприклад, планшети для малювання (Wacom, iPad Pro з Apple Pencil) дозволяють імітувати ручне ескізування з можливістю цифрового редагування, зберігаючи тактильне відчуття. Архітектори можуть починати з ручних начерків, сканувати їх і продовжувати в програмах як Procreate чи Autodesk SketchBook, додаючи шари, текстури та ефекти. Це не тільки зберігає креативність, але й підвищує ефективність, дозволяючи швидко тестувати варіанти.

Для аналізу еволюції ескізування було розроблено модель порівняння ефективності традиційних і цифрових методів:

$$E = T_d / T_h \times (P_a + E_v)$$

де E - ефективність процесу ескізування, T_d - час виконання в цифровому середовищі, T_h - час виконання ручним методом, P_a - показник точності, E_v - візуальна експресивність.

Ця модель дозволяє оцінити, як цифрові інструменти впливають на продуктивність і якість ескізів у порівнянні з традиційними методами. Наприклад, якщо $T_d = 2$ години, $T_h = 5$ годин, $P_a = 0.9$, $E_v = 0.7$, то

$$E = 2 / 5 \times (0.9 + 0.7) = 0.64,$$

що вказує на помірну перевагу цифрового методу. Модель може бути розширена для включення факторів, як вартість чи навчання. У практиці, на основі опитувань архітекторів, гібридні методи показують вищий E , завдяки балансу швидкості та креативності. Додатково, сучасні інструменти з AI, як Midjourney для генерації ескізів, можуть інтегруватися, але вимагають етичного підходу до авторства.

Висновки.

Було розглянуто етапи еволюції архітектурного ескізу від ручної графіки до цифрових медіа. Встановлено, що цифрові інструменти значно підвищують швидкість і точність, але можуть обмежувати творчу виразність через стандартизацію. Гібридні підходи є перспективними для збереження балансу між традиційною та цифровою техніками, дозволяючи архітекторам поєднувати найкраще з обох світів. У майбутньому, з розвитком AI та VR, ескізування може стати ще більш захопливим, але важливо зберегти людський елемент креативності. Рекомендується для архітектурної освіти інтегрувати курси з гібридних методів, щоб готувати фахівців до технологічних змін. Загалом, еволюція ескізу відображає ширші тенденції в дизайні, де технології слугують інструментом, а не заміною творчості. Дослідження підкреслює необхідність подальших вивчень впливу цифровізації на архітектурну професію.

Література:

1. Tufte E. R. The Visual Display of Quantitative Information. – Cheshire: Graphics Press, 2001. – 197 p.

2. Ching F. D. K. Architectural Graphics. – Hoboken: Wiley, 2015. – 320 p.
3. Bertin J. Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps. – Redlands: ESRI Press, 2011. – 456 p.
4. Wong W. Principles of Form and Design. – New York: Wiley, 1993. – 208 p.
5. Farrelly L. Representational Techniques. – London: Laurence King Publishing, 2019. – 240 p.

*Стаття підготовлена в рамках програми
«Архітектурна графіка» та «Колористика»*

Статтю надіслано: 11.09.2025 р.

© Рєзанова К.А.