

УДК 72.02:7.012

MODERN DIGITAL TOOLS FOR PROEJECT PRESENTATION: TRANSFORMATION OF GRAPHICS AND COLOR

СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ПОДАЧІ ПРОЄКТІВ: ТРАНСФОРМАЦІЯ ГРАФІКИ ТА КОЛЬОРУ

Sobko Y.T./Собко Ю.Т.

ORCID: 0009-0006-5982-329X

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University,

Chernivtsi, 16 Rivnenska St., 58000

Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича,

Чернівці, вул. Рівненська, 16, 58000

Анотація. У статті розглянуто сучасні цифрові інструменти подачі архітектурних та дизайнерських проєктів, що трансформують традиційні підходи до візуалізації, графіки й кольору. Проаналізовано можливості програмних комплексів для 3D-візуалізації та рендерингу, які забезпечують високий рівень реалістичності завдяки використанню глобального освітлення та фізично коректних моделей кольору. Висвітлено потенціал VR- і AR-технологій у створенні інтерактивних презентацій, що дозволяють оцінити просторово-колірні рішення у реальному масштабі та контексті. Особливу увагу приділено інтерактивним онлайн-платформам, які розширюють комунікаційні можливості між архітектором, дизайнером та замовником. Розглянуто роль штучного інтелекту та генеративного дизайну у створенні нових візуальних сценаріїв, що забезпечують варіативність і креативність графічних та колористичних рішень. Підкреслено значення точності відтворення кольору як ключового інструмента емоційного й семантичного впливу на аудиторію. Зроблено висновок, що сучасні цифрові технології формують нові стандарти подачі проєктів, інтегруючи високий рівень візуальної достовірності, інтерактивності та адаптивності, що підвищує ефективність архітектурної комунікації у професійному та суспільному середовищі.

Ключові слова: цифрові інструменти, архітектурна графіка, колір, візуалізація, VR/AR, штучний інтелект, презентація проєктів.

Abstract. The article examines modern digital tools for presenting architectural and design projects that transform traditional approaches to visualization, graphics, and color. The capabilities of software packages for 3D visualization and rendering are analyzed, ensuring a high level of realism through the use of global illumination and physically accurate color models. The potential of VR and AR technologies in creating interactive presentations is outlined, allowing spatial and color solutions to be assessed on a real scale and in context. Special attention is paid to interactive online platforms that expand communication opportunities between architects, designers, and clients. The role of artificial intelligence and generative design in shaping new visual scenarios is highlighted, providing variability and creativity in graphic and color solutions. The importance of accurate color reproduction as a key tool of emotional and semantic influence on the audience is emphasized. It is concluded that modern digital technologies establish new standards for project presentation by integrating a high level of visual reliability, interactivity, and adaptability, thereby enhancing the effectiveness of architectural communication in professional and social contexts.

Keywords: digital tools, architectural graphics, color, visualization, VR/AR, artificial intelligence, project presentation.

Вступ.

Сучасні тенденції розвитку архітектури та дизайну визначаються активною інтеграцією цифрових технологій у процеси проєктування й презентації.

Традиційні засоби графічної подачі, що ґрунтувалися переважно на статичних кресленнях, макетах і візуалізаціях, уже не повною мірою відповідають потребам сучасного суспільства, орієнтованого на динамічність, інтерактивність і високий рівень реалістичності. Використання програмних комплексів для 3D-моделювання та рендерингу, впровадження VR/AR-технологій, а також застосування штучного інтелекту відкривають нові горизонти для архітекторів і дизайнерів, забезпечуючи ширші можливості комунікації з замовниками та громадськістю.

Проблема точності відтворення графіки й кольору стає ключовою у формуванні естетичного та емоційного сприйняття архітектурного середовища. У цьому контексті цифрові інструменти не лише оптимізують процес візуалізації, а й формують нові стандарти професійної діяльності, що поєднують креативність, технічну достовірність і доступність подачі матеріалу. Саме тому дослідження можливостей сучасних цифрових технологій у подачі проєктів набуває особливої актуальності для архітектурної науки й практики.

Основний текст.

У ХХІ столітті архітектурне та дизайнерське проєктування дедалі більше інтегрується з цифровими технологіями. Традиційні методи подачі проєктів поступаються місцем сучасним цифровим інструментам, які дозволяють створювати більш динамічні, візуально насичені та інтерактивні презентації. Використання новітніх програмних комплексів, VR- і AR-рішень, а також штучного інтелекту відкриває нові можливості для роботи з графікою та кольором, що підсилює комунікаційний потенціал архітектурних і дизайнерських рішень.

Сучасні графічні редактори такі, як Autodesk 3ds Max, Blender, Lumion, Unreal Engine дозволяють створювати реалістичні візуалізації з високою деталізацією кольорових характеристик матеріалів. Використання глобального освітлення, PBR-текстур і фізично коректних моделей кольору сприяє достовірному відтворенню середовища.

Віртуальна та доповнена реальність відкривають новий рівень презентації

проектів: VR забезпечує повне занурення в простір, дозволяючи оцінити кольорову гаму в реальному масштабі. AR інтегрує цифрові моделі в існуюче середовище, наочно демонструючи взаємодію об'єкта з навколишнім середовищем.

Онлайн-сервіси (Twinmotion Cloud, Enscape Web Standalone) дозволяють замовникам переглядати проекти у браузері без спеціального програмного забезпечення. Кольорові та графічні рішення стають інтерактивними: користувач може змінювати палітру матеріалів, освітлення чи композицію у реальному часі. AI-алгоритми (MidJourney, Stable Diffusion, Adobe Firefly) дають можливість швидко створювати варіанти візуалізацій, експериментуючи з кольоровими схемами та композиціями. Генеративний дизайн розширює межі творчості, пропонуючи несподівані рішення для подачі.

Цифрові інструменти дають змогу точно відтворювати колірні параметри з урахуванням освітлення, фактур і контексту. Системи візуалізації дозволяють перевіряти колірні рішення у різних сценаріях: денне/нічне освітлення, сезонні зміни, взаємодія з іншими об'єктами.

Висновки.

Сучасні цифрові інструменти подачі проектів суттєво трансформують процес архітектурної та дизайнерської комунікації. Вони забезпечують: новий рівень точності та реалістичності графіки й кольору; інтерактивність і можливість адаптації проекту у процесі презентації; підвищення ефективності сприйняття інформації замовниками та суспільством. Подальший розвиток VR/AR-технологій, генеративного дизайну та AI-рішень сприятиме ще більшій інтеграції цифрових інструментів у практику архітектурного та дизайнерського проектування, формуючи нові стандарти подачі та візуалізації.

Література:

1. Чінг, Ф. Д. К. , 2022 р., Архітектура: форма, простір і порядок. 5-е вид. Гобокен: John Wiley & Sons.
2. Істман, Ч., Тейхольц, П., Сакс, Р., Лістон, К. 2018р., .Посібник з BIM:

Керівництво з інформаційного моделювання будівель для власників, менеджерів, дизайнерів, інженерів та підрядників. 3-є вид. Гобокен: John Wiley & Sons.

3. Коларевич, Б. (ред.). , 2015 р., Перформативна архітектура: за межами інструментальності. Нью-Йорк: Routledge.

4. Оксман, Р., 2008р., «Цифрова архітектура як виклик для дизайнерської педагогіки: теорія, знання, моделі та медіа». Design Studies, т. 29, № 2, с. 99–120.

5. Пенц, Ф., Кек, Р., Лу, А. (ред.). , 2017 р., Кінематографічна архітектура: теорія і практика. Лондон: Intellect

6. Портман, М. Е., Натапов, А., Фішер-Гевірцман, Д., 2015 р., «Йти туди, де ще ніхто не був: віртуальна реальність в архітектурі, ландшафтній архітектурі та екологічному плануванні». Computers, Environment and Urban Systems, т. 54, с. 376–384.

7. Сорджіні, А., Сорджіні, С., 2021 р., Архітектурна візуалізація: від статичного рендерингу до віртуальної реальності. Springer.

8. Тові, М. , 2016 р., Проектування для взаємодії: досвід, виклики і технології. Лондон: Routledge.

9. Сюй, В., Ван, Ю. , 2020 р., «Застосування штучного інтелекту в архітектурному проектуванні та візуалізації». Journal of Architecture and Planning Research, т. 37, № 1, с. 45–59.

10. Цайле, П., Реш, Б., Експер, Й.-П., Загль, Г., 2014 р., «Urban Emotions – дослідження потенціалу афективних обчислень у містах». Матеріали конференції RealCORP Відень, с. 101–111.

Стаття підготовлена в рамках Програми «Архітектурна графіка».

Статтю відправлено: 17.09.2025 р.

© Собко Ю.Т.