

УДК 378:72.7:004

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/99-1-52>

Едуард КРАСНИЙ,

orsid.org/0009-0008-7988-1512

*старший викладач кафедри архітектури та дизайну середовища
Національного університету «Чернігівська політехніка»
(Чернігів, Україна) edredddt2017@gmail.com*

Ганна МОРОЗОВА,

orcid.org/0000-0002-5189-5399

*старший викладач кафедри архітектури та дизайну середовища
Національного університету «Чернігівська політехніка»
(Чернігів, Україна) gannamoroz22@gmail.com*

Ольга ГАВРИК,

orcid.org/0000-0003-0697-6031

*старший викладач кафедри архітектури та дизайну середовища
Національного університету «Чернігівська політехніка»
(Чернігів, Україна) oli_dom@ukr.net*

ТРАНСФОРМАЦІЯ ВІЗУАЛЬНОГО МИСЛЕННЯ АРХІТЕКТОРА ТА ДИЗАЙНЕРА В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ: ВІД АКАДЕМІЧНОГО РИСУНКУ ДО ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ

*Метою статті є дослідження особливостей трансформації візуального мислення архітектора та дизайнера в умовах цифровізації професійної діяльності та визначення ролі академічного рисунку у формуванні просторового мислення у взаємодії з сучасними цифровими інструментами. Актуальність дослідження зумовлена стрімким розвитком цифрових технологій у сфері архітектури та дизайну, що суттєво змінюють підходи до проєктування, характер роботи з формою та способи візуалізації архітектурних рішень. **Методи дослідження.** У роботі використано методи аналізу наукової літератури, порівняльного аналізу традиційних і цифрових підходів до проєктування, узагальнення педагогічного досвіду, а також системного аналізу процесу формування візуального мислення архітектора. **Результати.** У статті розглянуто еволюцію візуального мислення архітектора та дизайнера від традиційних академічних практик до використання сучасних цифрових технологій, зокрема 3D-моделювання, параметричного дизайну та інструментів штучного інтелекту. Визначено, що академічний рисунок виконує ключову роль у формуванні аналітичного, образного та просторового мислення, забезпечуючи глибоке розуміння структури форми та принципів її побудови. Водночас цифрові інструменти розширюють можливості проєктування, сприяють підвищенню швидкості виконання завдань, варіативності пошуку рішень та точності моделювання. Обґрунтовано, що в умовах цифровізації візуальне мислення набуває гібридного характеру, поєднуючи аналітично-образний підхід, притаманний академічному рисунку, та операційно-цифровий підхід, пов'язаний із використанням сучасних програмних засобів. Встановлено, що відмова від традиційних художніх методів може призводити до зниження якості просторового аналізу та спрощення процесу формоутворення.*

***Висновки.** Доведено необхідність формування синергетичної моделі професійної підготовки архітектора та дизайнера, що передбачає інтеграцію академічного рисунку та цифрових технологій у єдину систему навчання. Запропоновано підходи до організації освітнього процесу, які забезпечують розвиток цілісного візуально-просторового мислення та підвищення якості підготовки майбутніх фахівців у галузі архітектури та дизайну.*

***Ключові слова:** архітектурна освіта, візуальне мислення, академічний рисунок, цифрові технології, дизайн, просторове мислення, 3D-моделювання.*

Eduard KRASNIY,*orsid.org/0009-0008-7988-1512**Senior Lecturer at the Department of Architecture and Environmental Design
Chernihiv Polytechnic National University
(Chernihiv, Ukraine) edredddt2017@gmail.com***Hanna MOROZOVA,***orcid.org/0000-0002-5189-5399**Senior Lecturer at the Department of Architecture and Environmental Design
National University «Chernihiv Polytechnic»
(Chernihiv, Ukraine) gannamorozz22@gmail.com***Olga HAVRYK,***orcid.org/0000-0003-0697-6031**Senior Lecturer at the Department of Architecture and Environmental Design
National University «Chernihiv Polytechnic»
(Chernihiv, Ukraine) oli_dom@ukr.net*

THE TRANSFORMATION OF VISUAL THINKING AMONG ARCHITECTS AND DESIGNERS IN THE AGE OF DIGITALIZATION: FROM ACADEMIC DRAWING TO DIGITAL TOOLS

*The purpose of this article is to examine the characteristics of the transformation of visual thinking among architects and designers in the context of the digitalization of professional practice, and to define the role of academic drawing in the development of spatial thinking in conjunction with modern digital tools. The relevance of the study is determined by the rapid development of digital technologies in the field of architecture and design, which significantly change approaches to design, the nature of working with form, and methods of visualizing architectural solutions. **Research methods.** The study employs methods of scientific literature analysis, comparative analysis of traditional and digital approaches to design, generalization of pedagogical experience, as well as systematic analysis of the process of developing an architect's visual thinking. **Results.** This article examines the evolution of visual thinking among architects and designers, from traditional academic practices to the use of modern digital technologies, including 3D modeling, parametric design, and artificial intelligence tools. It is determined that academic drawing plays a key role in the formation of analytical, imaginative, and spatial thinking, ensuring a deep understanding of the structure of form and the principles of its construction. At the same time, digital tools expand design capabilities, contribute to increased task execution speed, solution search variability, and modeling accuracy. It has been argued that, in the context of digitalization, visual thinking takes on a hybrid character, combining the analytical-imaginative approach characteristic of academic drawing with the operational-digital approach associated with the use of modern software tools. It has been established that abandoning traditional artistic methods can lead to a decline in the quality of spatial analysis and a simplification of the form-creation process. **Conclusions.** It has been demonstrated that there is a need to develop a synergistic model for the professional training of architects and designers, one that integrates academic drawing and digital technologies into a unified educational system. Approaches to organizing the educational process have been proposed that ensure the development of holistic visual-spatial thinking and improve the quality of training for future specialists in the field of architecture and design.*

***Key words:** architectural education, visual thinking, academic drawing, digital technologies, design, spatial thinking, 3D modeling.*

Постановка проблеми. Сучасний розвиток архітектури та дизайну характеризується стрімкою цифровізацією, що суттєво змінює підходи до проектування, способи формоутворення та характер професійного мислення архітектора. Впровадження цифрових технологій, зокрема 3D-моделювання, параметричного дизайну та інструментів штучного інтелекту, відкриває нові можливості для створення складних просторових структур і візуалізації архітектурних рішень. Водночас активне використання цифрових інструментів супроводжується зменшенням ролі традиційних художніх практик, насамперед академічного

рисунку, який тривалий час виступав основою формування візуально-просторового мислення архітектора та дизайнера. У сучасній освітній практиці все частіше спостерігається тенденція до заміщення ручних методів роботи цифровими засобами, що призводить до зміни характеру сприйняття та аналізу форми.

Проблема полягає у визначенні того, яким чином трансформується візуальне мислення архітектора та дизайнера в умовах цифровізації та чи зберігає академічний рисунок свою значущість у процесі професійної підготовки. Важливим завданням є встановлення оптимального співвід-

ношення між традиційними та цифровими методами, що забезпечить формування цілісного візуального мислення.

Аналіз попередніх досліджень. Проблематика формування візуального мислення архітектора та дизайнера, його трансформації в умовах цифровізації є предметом дослідження сучасних науковців у галузі архітектурної освіти, мистецтвознавства та дизайн-проектування.

Значну увагу приділено ролі академічного рисунку як базового елементу художньої підготовки майбутніх архітекторів. Так, у працях (О. Білогородська, О. Підлісна, О. Сташук) обґрунтовується значення академічного рисунку як інструменту формування аналітичного мислення, здатності до просторового уявлення та глибокого розуміння форми. Подібну позицію підтримують (Лугова, Демченко), які підкреслюють важливість рисунку у процесі професійного становлення архітектора, зокрема як засобу розвитку спостережливості та образного мислення.

Окремий напрям досліджень пов'язаний із формуванням архітектурного та візуального мислення. Зокрема, (О. Макуха) визначає ключові аспекти розвитку просторових навичок як основи професійної діяльності архітектора. У свою чергу, (Г. Шнотале, М. Станімірович, Ніколіч Б., Васіч М., Зівковіч М.) розглядають візуальне мислення як центральний компонент архітектурної освіти, акцентуючи увагу на методах його формування та ролі у процесі проектування.

Питання взаємозв'язку графічних засобів і проектного мислення розкрито у дослідженнях (І. Березовецька, О. Колодрубська), де архітектурна графіка розглядається як важливий інструмент формування проектного мислення та комунікації ідей. Методичні аспекти архітектурного проектування висвітлюються у працях (Є. Антонюк), які підкреслюють необхідність комплексного підходу до формування професійних компетентностей.

Водночас значна кількість досліджень присвячена впливу цифрових технологій на архітектурну діяльність та освіту. Зокрема, (А. Клочко) розглядає цифрові інструменти як фактор трансформації процесів проектування, а (М. Обідник, М. Обідник) аналізують сучасні технології у контексті BIM-моделювання. Питання цифрової трансформації освітнього процесу та вдосконалення дизайн-освіти в умовах цифровізації розглядаються у дослідженні (Г. Чемерис, Г. Брянцева, О. Брянцев), де акцентується увага на необхідності адаптації освітніх програм до сучасних технологічних викликів. Питання інтеграції цифрових

медіа та образотворчого мистецтва досліджують (О. Попінова, Г. Крюкова), наголошуючи на зміні характеру візуальної культури в умовах цифровізації. Подібні аспекти розглядає (Т. Совгира), яка аналізує вплив цифрових технологій на сучасне візуальне мистецтво.

Окрему увагу заслуговують дослідження, присвячені трансформації інструментів архітектурної діяльності. Так, (Є. Андрусенко, А. Давидов) відзначають зміну засобів презентації архітектурних проєктів під впливом цифрових технологій, що свідчить про ширші процеси трансформації професійного мислення.

Разом із тим, попри значну кількість наукових праць, питання комплексної трансформації візуального мислення архітектора та дизайнера в умовах цифровізації залишається недостатньо дослідженим. Зокрема, потребує подальшого осмислення проблема поєднання академічного рисунку як традиційного інструменту формування мислення з сучасними цифровими технологіями у межах єдиного освітнього та проектного процесу.

Таким чином, актуальним є дослідження синергетичного поєднання традиційних і цифрових підходів, що забезпечує формування цілісного візуально-просторового мислення.

Мета статті – дослідити трансформації візуального мислення архітектора та дизайнера в умовах цифровізації та обґрунтувати ролі академічного рисунку як базового інструменту формування просторового мислення у поєднанні з сучасними цифровими технологіями.

Виклад основного матеріалу. Сучасний розвиток архітектури та дизайну середовища відбувається в умовах активної цифровізації, що змінює не лише інструментарій проектування, але й сам характер професійного мислення. Візуальне мислення, яке традиційно формувалося на основі академічного рисунку, зазнає суттєвих трансформацій під впливом цифрових технологій. У зв'язку з цим виникає необхідність переосмислення ролі традиційних художніх методів та визначення їх місця у сучасному освітньому і професійному середовищі.

Візуальне мислення є складним когнітивним процесом, що включає здатність до просторового уявлення, аналізу форми, узагальнення та інтерпретації об'єктів (Станімірович, Ніколіч, Васіч, Зівковіч, 2023). Його формування неможливе без системної художньої підготовки, у межах якої академічний рисунок виступає одним із ключових інструментів. У процесі роботи з натурою здобувач вищої освіти навчається бачити конструкцію об'єкта, співвідношення частин, логіку побу-

дови форми, що є необхідною передумовою для подальшої проєктної діяльності (Білогородська, 2015: 32).

Особливістю академічного рисунку є його аналітичний характер. На відміну від цифрових інструментів, які дозволяють швидко отримати візуальний результат, рисунок передбачає поетапне осмислення форми. У процесі побудови зображення відбувається активна інтелектуальна діяльність, спрямована на виявлення конструктивних закономірностей, пропорційних співвідношень і просторових зв'язків. Саме це формує здатність до глибокого розуміння об'єкта як цілісної системи.

Водночас важливо відзначити, що академічний рисунок виконує не лише навчальну, але й проєктну функцію. У практиці архітектурного проєктування та дизайн-проєктування він виступає засобом пошуку ідей, фіксації концептуальних рішень та їх подальшого розвитку. Ескізування дозволяє швидко генерувати варіанти, аналізувати їх і відбирати найбільш доцільні. У цьому контексті рисунок можна розглядати як форму візуального мислення, яка безпосередньо пов'язана з процесом проєктування.

Разом із тим, сучасна архітектурна та дизайнерська практика все більше орієнтується на використання цифрових технологій. Системи 3D-моделювання, параметричного дизайну та візуалізації відкривають нові можливості для створення складних форм і дослідження просторових рішень (Ключко, 2021: 65). Вони дозволяють не лише відтворювати об'єкти, але й моделювати їх поведінку, аналізувати параметри та прогнозувати результати проєктних рішень.

Цифрові інструменти суттєво змінюють процес формоутворення. Якщо у традиційній практиці архітектор працює з формою через її поступове осмислення і побудову, то у цифровому середовищі з'являється можливість оперувати параметрами, алгоритмами та варіативними моделями. Це формує новий тип мислення, який можна охарактеризувати як операційно-цифровий. Його особливістю є орієнтація на швидкість, гнучкість і багатоваріантність.

Однак така трансформація має як позитивні, так і проблемні аспекти. З одного боку, цифрові технології значно розширюють творчі можливості, дозволяючи працювати з формами, які раніше були недоступними. З іншого боку, існує ризик втрати аналітичної глибини, коли процес проєктування зводиться до маніпуляцій із готовими інструментами без належного осмислення форми. Подібні тенденції відзначаються у дослі-

дженнях, присвячених сучасній візуальній культурі (Попінова, Крюкова, 2024: 263).

У цьому контексті особливого значення набуває питання взаємодії традиційних і цифрових методів. Сучасний підхід до формування візуального мислення передбачає їх не протиставлення, а поєднання. Академічний рисунок забезпечує основу – здатність до аналізу та інтерпретації форми, тоді як цифрові інструменти розширюють можливості її трансформації та реалізації.

Синтез цих підходів проявляється у зміні логіки проєктного процесу. На початкових етапах домінує ручне ескізування, яке дозволяє сформувати концепцію, визначити характер простору та основні композиційні рішення. Надалі відбувається перехід до цифрового моделювання, де ідея уточнюється, деталізується та адаптується до реальних умов. Така послідовність забезпечує баланс між інтуїтивним і раціональним мисленням.

Важливою складовою сучасного візуального мислення є також здатність до роботи з різними типами зображень. Архітектор та дизайнер мають вміння переходити від ручного ескізу до цифрової моделі, від графічної інтерпретації до фотореалістичної візуалізації. Це вимагає розвитку гнучкого мислення, здатного адаптуватися до різних інструментів і форматів представлення інформації.

У системі архітектурної освіти зазначені процеси зумовлюють необхідність змін у підходах до навчання. Традиційна модель, за якої художні дисципліни відокремлені від проєктних, не відповідає сучасним вимогам. Більш ефективним є інтегрований підхід, що передбачає взаємопроникнення різних видів діяльності.

У власній педагогічній практиці доцільним є використання завдань, які поєднують академічний рисунок і цифрові технології. Наприклад, виконання натурних замальовок може супроводжуватися подальшою розробкою цифрової моделі або концептуального проєкту. Такий підхід дозволяє студентам усвідомити зв'язок між художнім аналізом і проєктною діяльністю.

Ефективним є також застосування методів образного моделювання, що передбачають роботу з асоціаціями, метафорами та візуальними аналогіями. У поєднанні з цифровими інструментами ці методи сприяють формуванню індивідуального творчого підходу та розвитку креативного мислення (Березовецька, Колодрубська, 2026: 4).

Окремої уваги заслуговує роль цифрових технологій у презентації проєктів. Сучасні засоби візуалізації дозволяють створювати інтерактивні моделі, анімації та віртуальні середовища, що значно розширює можливості комунікації архітек-

турних ідей (Андрусенко, Давидов, 2025: 25). Це також впливає на характер мислення, орієнтуючи його на сприйняття простору у динаміці.

Таким чином, трансформація візуального мислення архітектора є складним і багатогранним процесом, що охоплює зміну інструментів, методів і підходів до проєктування. Її результатом є формування гібридного типу мислення, у якому поєднуються аналітична глибина академічного рисунку та операційна ефективність цифрових технологій.

У цьому контексті ключовим завданням архітектурної та дизайн-освіти є створення умов для гармонійного поєднання цих підходів, що забезпечить формування високого рівня професійної компетентності майбутніх фахівців.

У контексті трансформації візуального мислення особливої уваги потребує питання збереження фундаментальної ролі академічного рисунку у професійній підготовці архітектора. Незважаючи на стрімкий розвиток цифрових технологій, саме рисунок залишається базовим інструментом, який формує здатність до глибокого осмислення форми, простору та їх взаємозв'язків. На відміну від цифрових інструментів, які часто пропонують готові алгоритми побудови форми, рисунок передбачає самостійне проходження всіх етапів її осмислення. Саме це забезпечує розвиток аналітичного мислення, здатності до виявлення закономірностей та розуміння конструктивної логіки об'єкта. Таким чином, академічний рисунок формує не лише технічні навички, але й глибинні когнітивні механізми, що лежать в основі професійної діяльності архітектора (Макуха, 2025: 27).

Важливо підкреслити, що рисунок сприяє розвитку індивідуального стилю мислення. У процесі роботи кожен здобувач освіти формує власну систему візуальних уявлень, способів інтерпретації та передачі форми. Це є основою творчої індивідуальності, яка визначає унікальність архітектурних рішень. В умовах стандартизації цифрових інструментів саме ця індивідуальність набуває особливої цінності (Г. Шнотале, 2022).

Проєктування у сучасному середовищі передбачає роботу з великими обсягами даних, складними геометричними структурами та інтегрованими інформаційними моделями. У цьому контексті цифрові інструменти виступають не лише допоміжним засобом, але й необхідною умовою ефективно професійної діяльності (Ключко, 2021). Зокрема, використання систем інформаційного моделювання будівель (BIM) дозволяє інтегрувати архітектурні, конструктивні та інженерні рішення у межах єдиної моделі, що значно підвищує точність і узгодженість проєктів. Параметричний

дизайн відкриває можливості для створення адаптивних і складних форм, які відповідають сучасним естетичним та функціональним вимогам. Засоби візуалізації забезпечують високий рівень презентації, що є важливим фактором комунікації з замовником (Обідник, Обідник, 2025; 97).

Таким чином, цифрові технології формують новий рівень професійної діяльності, який визначає конкурентоспроможність архітектора та дизайнера на сучасному ринку. Володіння відповідними інструментами стає не додатковою перевагою, а необхідною умовою професійної реалізації.

Однак важливо підкреслити, що ефективність використання цифрових технологій безпосередньо залежить від рівня сформованості базових художніх і аналітичних навичок. За відсутності фундаментальної підготовки існує ризик втратити здатність до самостійного формоутворення, покладаючись на можливості програмного забезпечення. Це може призводити до стандартизації рішень і зниження їхньої художньої виразності (Совгира, 2020: 69).

У зв'язку з цим доцільно розглядати академічний рисунок і цифрові технології не як альтернативні, а як взаємодоповнюючі складові єдиного процесу формування професійного мислення. Рисунок забезпечує глибину і зміст, тоді як цифрові інструменти – ефективність і реалізацію. Їх поєднання створює умови для формування комплексного підходу до проєктування, що відповідає сучасним вимогам (Березовецька, Колодрубська, 2026).

У системі архітектурної та дизайн-освіти це означає необхідність збереження академічного рисунку як базової дисципліни при одночасному активному впровадженні цифрових технологій. Важливо не лише навчити здобувачів освіти користуватися програмними засобами, але й сформувані у них здатність критично оцінювати результати їх використання, аналізувати форму та приймати обґрунтовані проєктні рішення (Антонюк, 2025: 8).

Отже, у сучасних умовах академічний рисунок виступає фундаментом професійного мислення архітектора та дизайнера, тоді як цифрові технології є інструментом його реалізації та розвитку. Їх гармонійне поєднання забезпечує формування фахівця, здатного ефективно працювати в умовах цифрової трансформації та залишатися конкурентоспроможним у професійному середовищі.

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що цифровізація архітектурної та дизайнерської діяльності зумовлює суттєву трансформацію візуального мислення. Визначено, що сучасне професійне мислення набуває гібридного характеру, поєднуючи аналітично-образні під-

ходи, сформовані в процесі академічної художньої підготовки, з операційно-цифровими методами, притаманними сучасним технологіям проектування.

Доведено, що академічний рисунок зберігає свою фундаментальну роль у формуванні візуально-просторового мислення архітектора та дизайнера, забезпечуючи розвиток аналітичних здібностей, здатності до конструктивного осмислення форми та формування цілісного уявлення про просторові структури. Встановлено, що саме через процес рисунку відбувається глибоке пізнання форми, яке є необхідною передумовою для ефективної проектно-діяльності.

Разом із тим обґрунтовано, що цифрові технології є невід’ємною складовою сучасної архітектурної та дизайнерської практики, оскільки забезпечують розширення можливостей формоутворення, підвищення точності проектних рішень, швидкість виконання завдань та ефективність комунікації ідей. Визначено, що володіння цифровими інструментами є необхідною умовою професійної конкурентоспроможності у сучасному середовищі.

Встановлено, що ефективне формування візуального мислення архітектора та дизайнера можливе лише за умови синтезу академічного рисунку та цифрових технологій. Підтверджено, що відмова від традиційних художніх методів призводить до зниження якості просторового аналізу та спрощення процесу формоутворення, тоді як їх інтеграція з цифровими засобами сприяє формуванню більш глибокого і гнучкого професійного мислення.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання запропонованих підходів у навчальному процесі закладів вищої освіти, зокрема при розробці програм дисциплін з рисунку, проектування та цифрового моделювання.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці конкретних методик інтеграції академічного рисунку та цифрових інструментів у навчальному процесі, а також у дослідженні впливу різних цифрових технологій, включаючи інструменти штучного інтелекту, на формування креативного та просторового мислення архітектора та дизайнера.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Андрусенко Є., Давидов А. Трансформація інструментарію та засобів презентації архітектурних проектів. *Українська академія мистецтва*. 2025. Вип. 37. С. 20–28. <https://doi.org/10.32782/2411-3034-2025-37-3>
- Антонюк Д. Методичні основи архітектурного проектування. *Вісник Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури*. 2025. Вип. 3. С. 5–12. <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2025-3-1>
- Березовецька І., Колодрубська О. Роль архітектурної графіки у формуванні проектного мислення архітектора. *Вісник Національного університету “Львівська політехніка”*. Серія “Архітектура”. 2026. Вип. 8(1), С. 1–8. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2026/mar/42071/1.pdf>
- Білогородська О. С. Навчальний академічний рисунок в системі художньої підготовки архітекторів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 17 : Теорія і практика навчання та виховання. 2015. Вип. 26. С. 29–33. <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/31667>
- Клочко А. Цифрові технології в галузі архітектури і будівництва. *Управління розвитком складних систем*. 2021. №48. С. 61–68. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.48.61-68>
- Лугова І., Демченко С. Рисунок в рамках становлення студента архітектора. *Збірник наукових праць за матеріалами VI-VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, молодих учених і науково-педагогічних працівників «Архітектурний рисунок у контексті професійної освіти»*. 2023. С. 98–103. <https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/12647/1/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%D0%90%D0%A0%D0%A5%D0%86%D0%A2%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%99%20%D0%A0%D0%98%D0%A1%D0%A3%D0%9D%D0%9E%D0%9A%20%D0%A3%20%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%A2%D0%95%D0%9A%D0%A1%D0%A2%D0%86%20%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%A4%D0%95%D0%A1%D0%86-%D0%99%D0%9D%D0%9E%D0%87%20%D0%9E%D0%A1%D0%92%D0%86%D0%A2%D0%98%202023.pdf>
- Макуха О.В. Виховання архітектурного мислення: ключові аспекти розвитку просторових навичок. 1-а Міжнародна науково-практична конференція «Виклики та можливості сучасних наукових досліджень». 2025. С. 26–28. URL: <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/18286>
- Обідник М. Д., Обідник М. В. Технологія BLOCKCHAIN у BIM. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2025. Вип. 38(1). С. 95–101. <https://doi.org/10.31649/2311-1429-2025-1-95-101>
- Підлісна О.В. Академічний рисунок для архітекторів і дизайнерів в умовах прогресування комп’ютерних технологій. *Збірник наукових праць за матеріалами IV Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, молодих учених і науково-педагогічних працівників «Архітектурний рисунок у контексті професійної освіти»*. 2018. С. 36–43. ГКДЖ <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/4819>
- Попінова О. М., Крюкова Г. О. Інтеграція технологій і образотворчого мистецтва: від комп’ютера до цифрових медіа. *Вісник НАКККіМ*. 2024. № 1. С. 260–265. URL: <https://journals.urau.ua/visnyknakkkim/article/view/302078/294125>
- Совгира Т. І. Цифрові технології в сучасному візуальному мистецтві. *Вісник КНУКіМ*. Серія «Мистецтвознавство». 2020. №42. С. 65–71. <https://doi.org/10.31866/2410-1176.42.2020.207634>
- Сташук О.А. Академічний рисунок в контексті сучасної мистецької освіти. *Актуальні питання культурології*. 2023. Вип. 22. С. 59–64. <http://repository.rshu.edu.ua/id/eprint/14366>
- Чемерис Г., Брянцева Г., Брянцев О. Шляхи вдосконалення дизайн-освіти у контексті стратегії цифрової трансформації освіти і науки України. *Фізико-*

1. математична освіта, 2021. Том 32. № 6. С. 49–56. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2021-032-6-008>

14. Schnotale G. Visual thinking in architectural education: teaching methods and feedback techniques. *World Transactions on Engineering and Technology Education*. 2022. Vol. 20. №3. P. 185–189. URL: [http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.20,%20No.3%20\(2022\)/05-Schnotale-G.pdf](http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.20,%20No.3%20(2022)/05-Schnotale-G.pdf)
15. Stanimirovic M., Nicolice B., Vasic M., Zivkovic M. The Role of Visual Thinking in the Development of Education: Architectural Design. *Journal of asian architecture and civil engineering*. 2023. Vol. 22. № 6. P. 3244–3252. <https://doi.org/10.1080/13467581.2023.2205469>

REFERENCES

1. Andrusenko Ye., Davydov A. (2025) Transformatsiia instrumentarii ta zasobiv prezentatsii arkhitekturnykh proiektiv. [The evolution of tools and methods for presenting architectural projects]. *Ukrainska akademiia mystetstva*, 37. 20–28. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32782/2411-3034-2025-37-3>
2. Antoniuk D. (2025) Metodichni osnovy arkhitekturnoho proektuvannia. [Methodological Foundations of Architectural Design]. *Visnyk Natsionalnoi akademii obrazotvorchoho mystetstva i arkhitektury*, 3. 5–12. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2025-3-1>
3. Berezovetska I., Kolodrubska O. (2026) Rol arkhitekturnoi hrafiky u formuvanni proiektnoho myslennia arkhitekтора. [The Role of Architectural Graphics in Shaping an Architect's Design Thinking]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika". Seria "Arkhitektura"*, 8(1). 1–8. [in Ukrainian]. <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2026/mar/42071/1.pdf>
4. Bilohorodska O. S. (2015) Navchalnyi akademichnyi rysunek v systemi khudozhnoi pidhotovky arkhitekторiv. [Academic drawing in the artistic training of architects]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seria 17 : Teoriia i praktyka navchannia ta vykhovannia*, 26. 29–33. [in Ukrainian]. <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/31667>
5. Klochko A. (2021) Tsyfrovii tekhnologii v haluzi arkhitektury i budivnytstva. [Digital Technologies in Architecture and Construction]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system*, 48. 61–68. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.48.61-68>
6. Luhova I., Demchenko S. (2023) Rysunek v ramkakh stanovlennia studenta arkhitekтора. [Drawing as part of an architecture student's development]. *Zbirnyk naukovykh prats za materialamy VI-VII Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv, molodykh uchenykh i naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv «Arkhitekturnyi rysunek u konteksti profesiinoi osvity»*, 98–103. [in Ukrainian]. <https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/12647/1/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%D0%90%D0%A0%D0%A5%D0%86%D0%A2%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%99%20%D0%A0%D0%98%D0%A1%D0%A3%D0%9D%D0%9E%D0%9A%20%D0%A3%20%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%A2%D0%95%D0%9A%D0%A1%D0%A2%D0%86%20%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%A4%D0%95%D0%A1%D0%86%D0%99%D0%9D%D0%9E%D0%87%20%D0%9E%D0%A1%D0%92%D0%86%D0%A2%D0%98%202023.pdf>
7. Makukha O.V. (2025) Vykhovannia arkhitekturnoho myslennia: kliuchovi aspekty rozvytku prostorovykh navychok. [Cultivating Architectural Thinking: Key Aspects of Developing Spatial Skills]. 1-a Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia «Vykylyky ta mozhlyvosti suchasnykh naukovykh doslidzhen», 26–28. [in Ukrainian]. <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/18286>
8. Obidnyk M. D., Obidnyk M. V. (2025) Tekhnolohiia BLOCKCHAIN u BIM. [Blockchain Technology in BIM]. *Suchasni tekhnolohii, materialy i konstruktiv v budivnytstvi*, 38(1). 95–101. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31649/2311-1429-2025-1-95-101>
9. Pidlisna O.V. (2018) Akademichnyi rysunek dlia arkhitekторiv i dyzaineriv v umovakh prohresuvannia kompiuternykh tekhnolohii. [Academic Drawing for Architects and Designers in the Age of Advancing Computer Technology]. *Zbirnyk naukovykh prats za materialamy IV Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv, molodykh uchenykh i naukovopedahohichnykh pratsivnykiv «Arkhitekturnyi rysunek u konteksti profesiinoi osvity»*, 36–43. [in Ukrainian]. <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/4819>
10. Popinova O. M., Kriukova H. O. (2024) Intehratsiia tekhnolohii i obrazotvorchoho mystetstva: vid kompiutera do tsyfrovyykh media. [The Integration of Technology and the Visual Arts: From Computers to Digital Media]. *Visnyk NAKKKiM.1*. 260–265. [in Ukrainian]. <https://journals.urau.ua/visnyknakkim/article/view/302078/294125>
11. Sovhyra T. I. (2020) Tsyfrovii tekhnolohii v suchasnomu vizualnomu mystetstvi. [Digital Technologies in Contemporary Visual Art]. *Visnyk KNUKiM. Seria «Mystetstvovnavstvo»*, 42. 65–71. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31866/2410-1176.42.2020.207634>
12. Stashuk O.A. (2023) Akademichnyi rysunek v konteksti suchasnoi mystetskoï osvity. [Academic drawing in the context of contemporary art education]. *Aktualni pytannia kulturolohii*, 22. 59–64. [in Ukrainian]. <http://repository.rshu.edu.ua/id/eprint/14366>
13. Chemerys H., Briantseva H., Briantsev O. (2021). Shliakhy vdoskonalennia dyzain-osvity u konteksti stratehii tsyfrovoy transformatsii osvity i nauky Ukrainy [Ways to improve design education in the context of the strategy of digital transformation of education and science of Ukraine]. *Fizyko-matematychna osvita – Physical and Mathematical Education*, 32(6), 49–56. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2021-032-6-008>
14. Schnotale G. (2022) Visual thinking in architectural education: teaching methods and feedback techniques. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 20(3). 185–189. [http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.20,%20No.3%20\(2022\)/05-Schnotale-G.pdf](http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.20,%20No.3%20(2022)/05-Schnotale-G.pdf)
15. Stanimirovic M., Nicolice B., Vasic M., Zivkovic M. (2023) The Role of Visual Thinking in the Development of Education: Architectural Design. *Journal of asian architecture and civil engineering*, 22(6). 3244–3252. <https://doi.org/10.1080/13467581.2023.2205469>

Дата першого надходження статті до видання: 29.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 30.05.2026

Стаття поширюється на умовах
ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

