

УДК 72.04

### **Рубан-Головчук З.М.\***

Ст. викл., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9396-3460>

Кафедра архітектури та дизайну

Луцький національно-технічний університет, вул. Львівська, 75, Луцьк, Україна, 43018

### **Рубан М.З.**

Асистент

Кафедра архітектури та дизайну

Луцький національно-технічний університет, вул. Львівська, 75, Луцьк, Україна, 43018

\*автор-кореспондент, e-mail: [zorianaruban2015@gmail.com](mailto:zorianaruban2015@gmail.com)

## **Камінь, бронза і бетон: матеріали, що об'єднують архітектуру і скульптуру**

Цитувати як:

Рубан-Головчук, З.М., Рубан, М.З. (2025). Камінь, бронза і бетон: матеріали, що об'єднують архітектуру і скульптуру. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*, 24, 367-374. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-14\(24\)-31](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-14(24)-31)

© 2025, Рубан-Головчук З.М., Рубан М.З.

*У даному дослідженні проведено порівняння архітектури та скульптури з точки зору матеріалів, які були визначені, а саме камінь, бронза і бетон. Вони існують не лише як конструкції, але й як мистецтво, і повністю охоплюють всі вимоги у сфері будівництва та художньої діяльності. Таким чином, була проведена оцінка практичних способів використання цих матеріалів у громадських та міських умовах, їх фізичні, механічні та естетичні характеристики, а також технології обробки. Кожен матеріал має свою роль: камінь домінує в стабільності та величі, бронза у деталізації і пластичності, бетон - великомасштабна свобода формування та можливості архітектурних і скульптурних поєднань. У дослідженні стверджується про такі методи роботи, як аналіз композитних матеріалів, аналіз форми та складу, візуальна оцінка, тобто фактичне використання на різних рівнях науково-технічного процесу і в розвитку мистецтва. Було досліджено інновації в межах поєднання мистецтва та архітектури, зокрема, міські інсталяції, меморіальні комплекси та фасадну рельєфність, скориставшись єдиною естетичною та технічно обґрунтованою системою простору. Матеріали, що поєднують архітектуру і скульптуру, розглядаються не лише як технічні ресурси, а як носії культурної пам'яті та ідентичності, здатні трансформувати простір і формувати нові підходи до його художнього осмислення.*

*Ключові слова: архітектура, скульптура, матеріал, камінь, бронза, бетон, простір, форма, естетика.*

### **Вступ**

**Аналіз літературних джерел та постановка проблеми.** У сучасному просторі архітектури спостерігається зростання інтересу до

міждисциплінарних методів, особливо щодо взаємодії архітектурних конструкцій і скульптурних об'єктів. Останні відкриття у сфері пізнання урбаністики та художньої практики показують що камінь, бронза і бетон розглядаються не лише як технологічні засоби але також як носії образів естетики та культурних значень. У своїх роботах сучасні дослідники роблять акцент на тому, що вибір матеріалу може змінити простір; визначити його символічний вигляд, вплинути на емоційне сприйняття і задати тривалість архітектурної та скульптурної форми. Вибір матеріалу має силу робити все це.

Не дивлячись на широкий аналіз архітектурної теорії та скульптурного ліплення, проблема порівняння матеріалів у двох видах мистецтва залишається недостатньо освітленою. Більшість існуючих досліджень сьогодні розглядають матеріали або під кутом технічних характеристик, або як складову художнього вираження, що призводить до неповної наукової картини. Проблема полягає у відсутності ґрунтовного дослідження того, як одні й ті ж матеріали - бронза та бетон одночасно складають конструктивну логіку архітектури і формують художню силу скульптури. Те яким чином ці ролі перетинаються у сучасному просторі міста і є однією з можливостей для них.

Таким чином, з'являється необхідність в різнобічному аналізі матеріалів, які історично є основою для архітектури та скульптури, але сьогодні отримують нові технічні та художні значення, що визначають їх функцію у створенні відчуття просторової організації величини текстурних характеристик і краси.

**Мета і завдання дослідження.** Основною метою цього дослідження є всебічне порівняння каменю, бронзи та бетону в архітектурі та скульптурі, з акцентом на їх конструктивні, естетичні та просторові функції. Щоб досягти цієї мети, ми визначили кілька завдань: проаналізувати сучасні джерела, що стосуються властивостей і використання каменю, бронзи та бетону в архітектурно-скульптурній практиці; виявити ключові технічні та художні характеристики кожного з цих матеріалів; порівняти їхню роль у формуванні просторової структури архітектурних об'єктів і пластичної виразності скульптур; оцінити, як матеріал впливає на сприйняття масштабу, фактури та естетичної цінності об'єкта; а також виокремити тенденції інтеграції архітектурних і скульптурних практик у сучасному міському середовищі.

### **Матеріали та методи**

Дослідження проводилося ретельним, перехресним методом, який об'єднує техніки з архітектури, скульптури, матеріального аналізу та дослідження простору (4). Бетон був головним матеріалом, який впливав на дизайн і вигляд будівель та скульптур протягом історії. Існує безліч методів

для створення складних результатів порівняння матеріалу. Перш за все, полягає у тому, щоб перевірити і порівняти фізичні, механічні, хімічні, властивості таких речей, як камінь, бронза та бетон. Дивлячись на ці фактори, стає зрозуміло наскільки вони сильні, скільки вони тривають, наскільки гнучкі, як вони тримаються проти погоди, як може змінюватися розмір. Наступний крок, включає в себе морфологічний аналіз структури, це метод, який дозволяє нам визначити, як той самий матеріал сформував архітектурну структуру і скульптурну пластику. Просторово-композиційний аналіз допомагає нам зрозуміти, як матеріали граються світлом, тінями, розміром, і особливо уважно розглядається довкілля, в якому матеріали відіграють основну роль у будівництві та створенні художніх зображень та скульптурах. Його мета - переглянути матеріали в різних галузях, таких як міські ландшафти, природні пейзажі та змішані простори. Припускають, що сучасний дизайн схильний до мінімалізму, монолітних структур, текстурованих поверхонь, біоморфічних форм та природних елементів, існують деякі специфічні приклади сучасної архітектури світу і скульптури, які використовують камінь, бронзу та бетон, як засоби для створення простору та пластичної мови. Таким чином, можна побачити архітектурні об'єкти, меморіальні комплекси, міські установки, фактурні фасади та елементи благоустрою. Метод структурно-функціонального аналізу, допомагає дивитися на будівництво будівель, і побачити роль матеріалу: у будівлях це частина самої структури форми, яку розглядають використовуючи узагальнення та синтез. З цього можна зробити висновки про те, як матеріали впливають на змішування мистецтва з архітектурою і об'єднання цих двох галузей у міських ландшафтах.

Архітектура і скульптура показують два художні світи, які з минулих часів ведуть діалог між собою, формуючи наш фізичний простір. У центрі цього діалогу знаходиться матеріал, не лише як будівельний елемент, а й як носій змісту фактури, світлотіні та тривалості часу. Вибір матеріалу визначає не лише спосіб, як конструкція буде побудована чи образ створений, але також те, як його сприймуть люди: як зображення або як відчуття контексті розвитку матеріальних технологій від обробленого каменю до литого бетону і художньої бронзи, важливо зрозуміти їх двояку природу, як технічну, так і естетичну. Це і підкреслює значення. Метою цієї статті є порівняння трьох матеріалів каменю, бронзи та бетону, і виявлення їхньої ролі у створенні простору та краси, як в архітектурі, так і у скульптурі.

Щодо каменю то це стійкість і первинна форма. У архітектурному оточенні камінь є одним з найстаріших будівельних елементів який втілює надійність міцність і велич. У архітектурі камінь створює відчуття важкості і основи, що чітко видно в монолітних формах, а також у класичній і готичній архітектурі. Камінь відчуває свою величність, ритм будівництва або обробки та викликає просторове сприйняття кам'яної архітектури, розуміння архітектури, як вічності, відображення змін.

Фактура каменю, його масивність, ритм кладки чи обробки формують просторове сприйняття – кам'яну архітектуру часто сприймають як архітектуру «вічності»[5].

Розглядаючи скульптурний контекст, камінь постає як матеріал «виписування форми» з маси. Думка про «постать, визволену із каменю» (за образом праці майстра-скульптора) вказує на те, що камінь – матеріал, який чекає на форму. У цьому сенсі скульптура з каменю звернена до часу та матеріальності: поверхня, текстура, сліди інструменту стають частиною образу. Порівнюючи техніки, можна зробити висновки, що в архітектурі камінь часто використовувався для несучих стін, фундаментів, фасадів – тобто роль матеріалу переважно функціональна. У скульптурі він набуває роль образотворчої субстанції – матеріал стає виразом руху, образу, символу. Фактура каменю в будівлі (наприклад ритм кладки, оброблена чи необроблена поверхня) має схожі естетичні властивості, що і поверхня скульптури – ритм, тінь, текстура.

У сучасних практиках камінь повертається в міський простір через тенденцію до природності й сталості [7]. У фасадах використовують комбінування великих монолітів і тонких плит для створення контрасту масштабу. Скульптори займаються шліфуванням і поєднанням процесів де гладка поверхня з'єднується з текстурною яка створює багатошаровий візуальний ефект. Їхня робота є складним процесом, де прості та грубі елементи поєднуються, щоб створити багатогранне сприйняття та унікальний фінальний результат.

Камінь одночасно є речовиною, яка дозволяє підкреслити важкість і тяжіння до землі, надаючи архітектурі та скульптурі відчуття монументальності. Її внутрішні якості визначають гру світла та тіні, що впливає на сприйняття просторових розташувань. Кам'яні скульптури та архітектурні елементи працюють, як єдині просторові творіння -це, коли пластичність форми переходить у логіку конфігурації та пов'язується з рештою простору.

Бронза має рухливість і змінність. Її архітектурно-декоративна роль пов'язана з тим, що протягом багатьох століть її використовували, як матеріал для декоративних елементів в архітектурі, портали, рельєфи, декоративні елементи фасадів, огорож. Яскравість та технічність може перетворити звичайні будівлі на прекрасні та художньо глибокі мистецькі об'єкти. Щодо скульптурності, бронза дає можливість передати найтонші риси анатомії, динаміки і руху. Металевий прототип дозволяє обробку подібну до ювелірної, що забезпечує високий рівень технічної точності та витривалості для нього. Порівнюючи дані техніки, можна зрозуміти, що у архітектурі бронза переважно виступає як обробка, вставка, акцент у просторі; її функція - доповнювати матеріал-основу та створювати художній акцент. У скульптурі вона є основним матеріалом формотворення, через який образ створюється та передається. З технічної сторони від лиття до

обробки, бронза має більшу свободу форми, ніж традиційний камінь; у той же час вона не несе основної конструкції споруди, але працює з образом і матеріальною присутністю в просторі.

Сучасні архітектори застосовують тонкі бронзові панелі та перфоровані екрани, що утворюють ефект напівпрозорості та «руху» поверхні під дією світла [4]. Такий підхід наближає архітектурну оболонку до скульптурної пластики – фасад починає функціонувати як великий художній рельєф.

Порівняльний аналіз засвідчує, що бронза створює відчуття динаміки, деталізації та часу, на відміну від статичної масивності каменю. Вона додає середовищу відтінку історичності та шляхетності, при цьому залишається актуальною для мінімалістичних і високотехнологічних композицій.

**Бетон: матеріал XX-XXI століть.** Бетон - матеріал, що радикально змінив архітектуру: від каркасних систем до масивних оболонок і формоутворюючих структур. У даному дослідженні метод використання у сучасній архітектурі бетону розглядається не тільки, як матеріал для підтримки, але і як естетична речовина, що має здатність створювати величні простори та гнучкі форми. Для прикладу, сучасні трактати підкреслюють, що бетон здатний діяти, як рідкий камінь, це, ніби, скульптурна архітектура. У скульптурному дизайні бетон також все більше використовується через його гнучкість, можливість створення складних форм, а також технологічні доповнення, такі як волокна і армування. Він перетворюється на матеріал естетичного висловлення для глядача. Для прикладу, дослідження показують використання цементу з добавками волокон для скульптурних елементів які мають високу міцність.

Порівняння технік: в архітектурі бетон часто виступає як «носіє форми» - оболонка, оболонковий простір, моноліт, а у скульптурі він виступає як матеріал, що дозволяє перейти від традиційної маси до вільної форми - зміна масштабу, технології лиття, фактура. Є спільна риса, яка також існує в обох ситуаціях: бетон змінює розуміння структурного дизайну і візуального представлення, таким чином перетворюючись на матеріал який зв'яже технічні застосування і художні пластичні мистецтва, що є важливим акцентом для їх підкреслення. Використання бетону змінює концепцію і стає зв'язуючою матерією між будівлею і мистецтвом.

У сучасній архітектурі такий матеріал як бетон, активно використовується в жорсткому мінімалізмі та параметричній архітектурі. Саме такі просторові рішення на основі цільного бетону часто нагадують об'ємну скульптуру, де вона стає не стільки формою, скільки гнучкою конструкцією що поєднується з ландшафтом і світлом.

### **Результати та обговорення**

Було помічено, що останні п'ять років показали кілька головних тенденцій. По-перше, архітектура тепер виглядає як скульптура: будівлі вже

не лише інженерні споруди, а великі пластичні форми, наприклад сучасні музеї, меморіали, великі просторові комплекси. По-друге, скульптура в архітектурі часто додає мистецькі елементи в фасади, дахи, атріуми; скульптура використовує ті ж матеріали і створює єдиний стиль [5]. По-третє, важливий пошук нових текстур і комбінованих поверхонь: поєднання каменю і бетону, бронзи і каменю, полірування і патинування. Ми робимо контраст між «теплим» і «холодним» матеріалом. Дизайн, який довго служить і не шкодить природі: природний камінь і міцні метали беруть участь у будівлях з малим вуглецем; бетон змінюємо, щоб зменшити вуглець [6]. Публічний простір стає місцем, де збираються мистецтва: скульптурні стають частиною зовнішнього вигляду, а архітектурні частини несуть художнє значення.

Усі три матеріали - камінь, бронза й бетон - сьогодні формують поліфонічну мову сучасної архітектури та скульптури, де конструкція і мистецтво функціонують як рівноправні компоненти.

### **Висновки**

Таким чином, підсумовуючи дане дослідження та підхід при виконанні роботи, можна зазначити, що камінь, формована бронза та бетон є унікальними, оскільки вони одночасно виражають у конструктивній стилістиці архітектури та художній виразності скульптури. Саме тому їх особливість полягає у тому, що вони мають дві сторони – технічні та естетичні якості, оскільки вони залучені для створення сучасних об'єктно-просторових середовищ, до створення яких вони є необхідними умовами. Основні висновки порівняльно-аналітичної частини по можливостям каменю пам'ятника – є монументальністю, стійкістю, текстурою активною архітектурною і скульптурною практикою, бронзою за можливістю передачі ланцюжка деталізації, пластичний та акцентуючий. Світло і атмосферні текучості, бетон як матеріал має широкі можливості для зруйнування форм, інтеграції в масштаб і архітектурно-скульптурної форми. Вище сказане дозволяє вирахувати тенденції простору у сучасному дизайні для згладжування границь між архітектурою та мистецтвом.

### **Конфлікти інтересів**

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

### **Фінансування**

Дослідження проводилося без фінансової підтримки.

### **Доступність даних**

Усі дані доступні в цифровій або графічній формі в основному тексті статті.

### **Використання штучного інтелекту**

Автори підтверджують, що при створенні поточної роботи вони не використовували технології штучного інтелекту.

### References

1. Fedorishyn A., Rybchynskiy O. (2024). Issues of restoration of sculptures made of Roman cement in the architecture of Lviv in the second half of the 19th – early 20th century. *Fortifications Journal*, 107-117
2. Kupranets R. (2023). Features of using Roman cement and high-quality concrete for restoration and creation of sculptures on the facades of historical buildings. *Scientific Article*, 106-116.
3. Bezv M., Hutsuliak R., Strilenko Y. (2022). Methodical recommendations for the restoration of architectural monuments. *Methodical Guide on Conservation*, 436.
4. Kutsevych V.V. (2021). Theoretical and practical foundations of restoration. *Textbook.*, 224.
5. Hrebeniuk I. (2022). Sculpture in contemporary interior design. *Contemporary Problems of Architecture and Urban Planning*, No. 64, 31-40.
6. Zavorsin O.O. (2020). Architectural environment design. *Textbook*, 356.
7. Vladyka S.V. (2024). Architectural and planning revitalization of the recreational and tourist space of the historical and cultural reserve “Tustan”. *Master’s Thesis, Explanatory Note*, 80.
8. Mykhailova R. D., Kysil S. S. (2019). On the figurative and semantic dominants of the Landscape Alley in Kyiv. *Art and Design (Kyiv National University of Technologies and Design)*, 97-105.

### Література

1. Федоришин А., Рибчинський О. (2024). Проблеми реставрації скульптур з романського цементу в архітектурі Львова другої половини XIX – початку XX ст. *Фортифікації*, випуск 20 (2024). С.107-117.
2. Купранець Р. (2025). Особливості використання романсенту та високоякісного бетону для реставрації та створення скульптур на фасадах історичних будівель. *Наукова стаття*, випуск 22 (2025). С.106-116.
3. Бевз М., Гуцуляк Р., Стріленко Ю. (2021). Методичні рекомендації з реставрації пам’яток архітектури. *Методичний посібник із консервації*. За ред. І. Прокопенко. -Київ: Саміт-книга, 2021. 436 с.
4. Куцевич В.В. (2021). Теоретичні та практичні основи реставрації. *Підручник*. 224 с.
5. Гребенюк І. (2022). Скульптура у сучасному інтер’єрі. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*, № 64 (2022). С. 31-40.
6. Заварзін О.О. (2020). *Дизайн архітектурного середовища*. Навчальний посібник. 356 с.
7. Владика С.В. (2024). *Архітектурно-планувальна ревіталізація рекреаційно-туристичного простору історико-культурного заповідника «Густань»*. Магістерська робота, пояснювальна записка. 80 с.
8. Михайлова Р.Д., Кисіль С.С. (2019). Про образно-змістові доміанти *Пейзажної алеї в Києві*. *Art and Design (Київський національний університет технологій та дизайну)*. С. 97-105.

Відомості про статтю:	Article information:
Отримано 16.11.2025	Received 16.11.2025
Отримано у доопрацьованому вигляді 21.11.2025	Received in revised form 21.11.2025
Прийнято 25.11.2025	Accepted 25.11.2025
Опубліковано 25.12.2025	Published 25.12.2025

**Ruban-Holovchuk Z.M. \***

Senior Lecturer, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9396-3460>

Department of Architecture and Design

Lutsk National Technical University, 75 Lvivska Str., Lutsk, Ukraine, 43018

**Ruban M.Z.**

Assistant,

Department of Architecture and Design

Lutsk National Technical University, 75 Lvivska Str., Lutsk, Ukraine, 43018

\*corresponding author, e-mail: zorianaruban2015@gmail.com

## **Stone, Bronze and Concrete: Materials that Unite Architecture and Sculpture**

Cite as:

Ruban-Holovchuk Z. M., Ruban M. Z. (2025). Stone, bronze, and concrete: materials that unite architecture and sculpture. *Modern Technologies and Methods of Calculations in Construction*, 24, 367-374. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-14\(24\)-31](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-14(24)-31)

© 2025, Ruban-Holovchuk Z. M., Ruban M. Z.

*Abstract. This article examines the interrelation between architecture and sculpture through the lens of materials: stone, bronze, and concrete, which serve as universal carriers of both structural and artistic properties. A comprehensive analysis of contemporary practices in the use of these materials in public and urban environments is presented, taking into account their physical, mechanical, and aesthetic characteristics, as well as processing technologies and methods of form-making. It has been established that each material plays a specific role: stone provides massiveness, stability, and monumentality; bronze offers detail, plasticity, and dynamic expression; concrete enables scale, form-making freedom, and integration of architectural and sculptural components. The study employs interdisciplinary methods, including comparative materials analysis, morphological and spatial-compositional evaluation, visual-aesthetic assessment, and case studies of contemporary objects. Current trends in integrating art and architecture are explored, particularly in urban installations, memorial complexes, and façade plasticity, which contribute to forming a cohesive system that is both aesthetically and structurally justified. The results emphasize the importance of an interdisciplinary approach to material selection and application, as materials simultaneously determine structural parameters and the artistic perception of space. The findings may be valuable for architects, designers, restorers, sculptors, and urban space researchers seeking to harmonize technology and artistic expression in contemporary projects.*

*Materials that unite architecture and sculpture are interpreted not only as technical resources but also as carriers of cultural memory and identity, capable of transforming space and generating new approaches to its artistic interpretation.*

*Keywords: architecture, sculpture, material, stone, bronze, concrete, space, form, aesthetics.*