

УДК 7.73.021

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/97-3-28>**Сергій ЩЕРБАКОВ,**

orcid.org/0009-0002-8914-3579

доктор мистецтва,

старший викладач кафедри рисунка

Київської державної академії декоративно-прикладного мистецтва і дизайну

імені Михайла Бойчука

(Київ, Україна) shcherbakovsergo@gmail.com

ТРАДИЦІЙНА ТА ЦИФРОВА ПЛАСТИКА ЯК МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ-СКУЛЬПТОРІВ

Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні та порівняльному аналізі традиційних і цифрових методів формування об'ємно-просторового мислення студентів-скульпторів, а також у визначенні педагогічної доцільності їх інтеграції в сучасному мистецькому освітньому процесі. **Методи дослідження.** У роботі застосовано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів, зокрема: теоретичний аналіз і синтез наукових джерел із проблематики художньої освіти та пластичного формотворення; порівняльний метод для виявлення специфіки традиційних (академічне ліплення, робота з натури, рисунок) і цифрових (3D-моделювання, віртуальне середовище) підходів; структурно-функціональний аналіз для визначення їхнього впливу на розвиток просторового мислення; узагальнення педагогічного досвіду впровадження цифрових технологій у підготовку майбутніх скульпторів. **Результати дослідження.** Встановлено, що традиційні методи забезпечують ґрунтовне формування відчуття матеріалу, пропорцій, маси та пластичної цілісності форми, сприяють розвитку тактильно-просторової чутливості та художнього мислення. Водночас цифрові технології розширюють можливості експерименту, дозволяють оперативну трансформувати форму, моделювати складні просторові структури й аналізувати їх у різних масштабах. Доведено, що інтеграція традиційних і цифрових методів створює умови для більш комплексного розвитку об'ємно-просторового мислення, активізує творчий потенціал студентів і підвищує ефективність освітнього процесу. **Висновки.** Синтез традиційних і цифрових підходів є перспективним напрямом модернізації скульптурної освіти. Гармонійне поєднання матеріальної практики та віртуального моделювання сприяє формуванню цілісного просторового бачення, здатності до концептуального формотворення та адаптації майбутніх фахівців до умов цифрової культури. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення методичних моделей інтегрованого навчання та оцінювання рівня сформованості об'ємно-просторового мислення студентів.

Ключові слова: скульптура, мистецька освіта, об'ємно-просторове мислення, академічне ліплення, 3D-моделювання, 3D-друк, доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR), інтегроване навчання.

Serhiy SHCHERBAKOV,

orcid.org/0009-0002-8914-3579

Doctor of Arts,

Senior Lecturer at the Department of Drawing

Mykhailo Boichuk Kyiv State Academy of Decorative Applied Arts and Design

(Kyiv, Ukraine) shcherbakovsergo@gmail.com

TRADITIONAL AND DIGITAL ART AS METHODS OF FORMING 3D-SPATIAL THINKING OF STUDENT SCULPTORS

The purpose of the article is to theoretically substantiate and compare traditional and digital methods of forming volumetric and spatial thinking of student sculptors, as well as to determine the pedagogical feasibility of their integration in the modern art educational process. **Research methods.** The work uses a complex of general scientific and special methods, in particular: theoretical analysis and synthesis of scientific sources on the issues of art education and plastic form-making; a comparative method to identify the specifics of traditional (academic sculpting, work from nature, drawing) and digital (3D modeling, virtual environment) approaches; structural and functional analysis to determine their impact on the development of spatial thinking; generalization of pedagogical experience in introducing digital technologies into the training of future sculptors. **Research results.** It was established that traditional methods provide a thorough formation of a sense of material, proportions, mass and plastic integrity of form, contribute to the development of tactile and spatial sensitivity and artistic thinking. At the same time, digital technologies expand the possibilities of experimentation, allow for rapid transformation of form, modeling of complex spatial structures and their analysis at different scales. It is proven that the integration of traditional and digital methods creates conditions for a more comprehensive development of spatial

thinking, activates the creative potential of students and increases the efficiency of the educational process. Conclusions. The synthesis of traditional and digital approaches is a promising direction for the modernization of sculpture education. The harmonious combination of material practice and virtual modeling contributes to the formation of a holistic spatial vision, the ability to conceptual form formation and the adaptation of future specialists to the conditions of digital culture. It is advisable to direct further research towards developing methodological models of integrated learning and assessing the level of development of students' spatial thinking.

Key words: *sculpture, art education, spatial thinking, academic sculpting, 3D modeling, 3D printing, augmented reality (AR), virtual reality (VR), integrated learning.*

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку мистецької освіти характеризується інтенсивною трансформацією змісту, форм і методів професійної підготовки майбутніх художників-скульпторів. Активне впровадження цифрових технологій у сферу візуального мистецтва змінює не лише інструментарій створення художнього образу, а й сам характер формування об'ємно-просторового мислення як базової професійної компетентності скульптора. У цих умовах постає необхідність переосмислення співвідношення традиційних академічних підходів і новітніх цифрових засобів у структурі фахової підготовки студентів.

Об'ємно-просторове мислення є фундаментальною основою скульптурної діяльності, оскільки визначає здатність митця оперувати масою, пропорціями, ритмом, пластичною взаємодією форми і простору. Традиційна система навчання, що базується на академічному рисунку, ліпленні з природи, роботі з матеріалом та освоєнні класичних технологій, формує глибинне відчуття форми через безпосередній тактильний і фізичний досвід. Водночас цифрове середовище (3D-моделювання, віртуальне прототипування, доповнена реальність) відкриває нові можливості для експериментування з об'ємом, масштабом і трансформацією форми, розширюючи межі традиційного пластичного мислення. Разом із тим у сучасній освітній практиці спостерігається певна суперечність між збереженням академічної традиції та необхідністю інтеграції цифрових технологій. З одного боку, існує ризик редукції матеріального відчуття форми й втрати ремісничої складової професії; з іншого – ігнорування цифрових інструментів обмежує можливості розвитку сучасного скульптора в умовах цифрової культури. Нерідко ці підходи функціонують паралельно, без достатнього методичного обґрунтування їх взаємодії. Необхідність збереження академічних засад формування пластичної культури та тактильного відчуття форми поєднується з потребою інтеграції цифрових інструментів, які стали невід'ємною частиною сучасної художньої реальності та професійного середовища.

Узагальнюючи сказане вище, проблема полягає у відсутності цілісної концепції поєднання

традиційних і цифрових методів у процесі формування об'ємно-просторового мислення студентів-скульпторів. Актуальним завданням є визначення педагогічних умов, за яких інтеграція цих методів сприятиме комплексному розвитку просторового мислення, творчої ініціативи та професійної адаптивності майбутніх фахівців.

Аналіз досліджень. Проблематика формування об'ємно-просторового мислення студентів у сучасних наукових дослідженнях розглядається у контексті кількох взаємопов'язаних напрямів. До них належать академічно-тактильні практики, що базуються на традиційних методах роботи з матеріалом і сприяють розвитку пластичного сприйняття форми; використання цифрового середовища як інструменту розвитку просторової уяви; а також застосування імерсивних технологій, зокрема доповненої та віртуальної реальності разом із гаптичними інтерфейсами, які дозволяють поєднати цифровий досвід із відчуттям матеріальної пластики.

У вітчизняній педагогічній думці підкреслюється роль скульптурної практики як засобу розвитку просторових уявлень і пластичної культури. Так, у публікації Д. Адамовича і С. Брильова, присвяченій методиці професійної підготовки скульптура висвітлено «ключові принципи навчання скульптурі, що розвивають просторове мислення, художнє сприйняття та професійні компетенції, проаналізовано використання інтерактивних методів, цифрових інструментів та інтегрованих підходів, формування просторового мислення через роботу з об'ємом і матеріалом» (Adamovych, Brylov, 2025: 8).

Привертає увагу й окрема низка праць, де 3D-моделювання описується як чинник формування аналітико-просторового мислення в освітньому процесі. Ранні експериментальні дослідження впливу SketchUp на просторове мислення показало, що систематичне використання 3D-інструмента може позитивно впливати на просторові показники учнів (Toptaş, Çelik, Karaca, 2012: 128-134).

Важливо також зазначити, що сучасні оглядові й емпіричні роботи дедалі частіше підкреслюють не заміну, а компліментарність цифрових засо-

бів до традиційних – 3D-моделювання підсилює експериментальність і варіативність досвіду. Цю ідею опосередковано підтверджують дослідження в освітніх контекстах, де цифрові практики рекомендують інтегрувати з іншими методами й забезпечувати достатній час на освоєння інструменту (Sosna et al., 2025).

Заслуговує на увагу стаття А. Гюмюльчіне і Н. Кошкун «Дослідження моделі дизайну з тривимірним моделюванням в освіті образотворчого мистецтва», де автори-педагоги підкреслюють, що «використання 3D-моделювання у навчальному процесі сприяє розвитку просторового мислення та усвідомленню студентами тривимірних форм» (Gumulcine, Coskun, 2019).

Окремо слід виділити публікацію А. Абдрасилова, К. Єраліна та інших «Розвиток скульптурно-просторового мислення майбутніх учителів на основі цифрових технологій», у якій автори розглядають цифрові технології як засіб розвитку саме скульптурно-просторового мислення й описують використання цифрової фотограмметрії у підготовці майбутніх фахівців, підкреслюючи її потенціал як технології, що дозволяє переводити реальну форму в цифрову модель для аналізу й навчальних трансформацій. Автори також вказують на перспективу поєднання фотограмметрії з AR (Abdrasilov et al., 2025: 582).

Також перспективним для теми інтеграції традиційних і цифрових методів є напрям VR-скульптингу з гаптичним зворотним зв'язком, який може компенсувати головний дефіцит цифрового навчання – відсутність тактильності й «опору матеріалу». Цей метод не поширений в Україні, але існують дослідження в Китаї за цим напрямком. Так, у публікації Цзянь Тен, Сукйон Чо та Шоумун Лі досліджено систему SculpTouch, заявлено розробку гаптичного інтерфейсу для VR-навчання скульптурі та описано параметри точності і моделювання робочого процесу, подібного до традиційного ліплення (Teng, et al., 2025).

Розвідки у сфері мистецької освіти свідчать, що робота з пластичними матеріалами, зокрема глиною, сприяє розвитку просторового мислення, творчості та здатності до вирішення складних конструктивних завдань. Таким чином, огляд джерел показує, що сучасна література дедалі частіше описує не «конкуренцію» традиційного й цифрового, а потребу інтегрованих моделей, де матеріальний досвід і цифрова аналітика взаємодоповнюють одне одного.

Мета статті – теоретично обґрунтувати науковий аналіз традиційних і цифрових методів формування об'ємно-просторового мислення

студентів-скульпторів, визначити функціональні можливості і обмеження у сучасному освітньому процесі, а також розробити концептуальний підхід професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі скульптури.

Виклад основного матеріалу. Цифровізація культурних практик і стрімкий розвиток технологій візуалізації змінюють сучасне мистецтво і систему професійної підготовки скульптора. Якщо класична школа скульптури тривалий час спиралася на матеріальність як головну умову формотворення (глина, пластилін, гіпс, камінь, дерево, метал), то сьогодні освітній простір усе частіше включає цифрові інструменти: 3D-моделювання, цифрове прототипування, 3D-сканування, фотограмметрію, 3D-друк, AR/VR середовища. У цьому контексті виникає принципове питання: як зберегти глибинні педагогічні механізми традиційної школи й водночас використати можливості цифрових технологій для розвитку об'ємно-просторового мислення студентів-скульпторів.

Традиційна пластика виступає когнітивною практикою, яка формує базові сенсомоторні механізми просторового мислення скульптора. Йдеться про комплексну здатність: відчитувати форму як систему мас і напружень; прогнозувати взаємодію об'єкта з простором; утримувати в уяві цілісність при роботі з деталями; зіставляти масштаб, матеріал, фактуру та світлотіньовий режим; конструювати пластичний образ як смислову структуру. Формування такого мислення потребує методики, що поєднує сенсомоторний досвід (матеріальне ліплення, опір матеріалу) та когнітивно-аналітичні практики (візуалізація, трансформація, відтворення й порівняння варіантів).

Об'ємно-просторове мислення є однією з ключових професійних компетентностей скульптора, оскільки саме воно визначає здатність митця оперувати пластичною формою, масою та простором. У мистецтвознавчій і педагогічній літературі під об'ємно-просторовим мисленням розуміють комплекс когнітивних і перцептивних процесів, що забезпечують сприйняття, уявлення та конструювання тривимірних об'єктів, їх взаємодію з навколишнім середовищем і можливість трансформації цих об'єктів у творчому процесі. Зазначена здатність формується через поєднання сенсорного досвіду, аналітичного мислення та художньої уяви, що особливо виразно проявляється у практиці скульптури, де форма існує не лише як образ, а як матеріальний об'єкт у реальному просторі.

У процесі навчання скульптурі студенти опановують не лише технічні прийоми роботи з матеріа-

лом, а й принципи організації об'єму, взаємодії мас і ритмів, пропорційності та конструктивної цілісності пластичної форми. Як зазначають дослідники, виконання практичних скульптурних завдань сприяє розвитку здатності студентів відчувати співвідношення рельєфних планів, гармонійно розподіляти маси у просторі та підпорядковувати пластичні матеріали художньому задуму, що є важливим чинником формування об'ємно-просторового мислення (Адамович, 2025: 8-11). Саме тому у системі професійної підготовки скульпторів розвиток просторового мислення розглядається як фундаментальна передумова формування художньої майстерності. Іншими словами, технічні навички не можуть компенсувати недостатній рівень просторової уяви та пластичного бачення форми. Скульптор, працюючи з матеріалом, постійно здійснює складні розумові операції: аналізує структуру об'єкта, прогнозує взаємодію мас, співвідносить форму з навколишнім простором і коригує її відповідно до художнього задуму (Писміченко, Борисюк, 2023).

У скульптурі простір виступає не лише середовищем, у якому розміщується художній об'єкт, але й важливим елементом його пластичної структури. На відміну від живопису чи графіки, де простір здебільшого імітується на площині, у скульптурі він є реальним компонентом художнього образу. Саме тому скульптор працює не лише з матеріальною формою, а й з порожниною, інтервалами, взаємодією об'єкта з навколишнім середовищем. В процесі формотворення простір може виконувати різні функції: підкреслювати ритм мас, створювати динаміку композиції, формувати силует та сприяти розкриттю художнього змісту твору. Робота зі скульптурним матеріалом стимулює розвиток здатності бачити форму як систему взаємопов'язаних мас і об'ємів, що перебувають у динамічній рівновазі.

Традиційна система підготовки скульпторів сформувалася протягом тривалого історичного розвитку мистецької освіти та ґрунтується на академічних принципах навчання, які забезпечують послідовне формування художнього мислення, професійних навичок і пластичної культури. Важливу роль у підготовці майбутніх скульпторів відіграє розвиток просторової уяви на початкових етапах професійної освіти. Саме в цей період закладаються основи пластичного мислення, формується здатність студента бачити форму як об'ємну структуру, що має внутрішню логіку побудови. На ранніх етапах навчання основними педагогічними засобами розвитку просторової уяви виступають академічний рисунок, ліплення

з природи, робота з простими геометричними формами та вправи з рельєфу. Такі завдання сприяють поступовому переходу від площинного сприйняття об'єкта до його тривимірного розуміння. Центральне місце в цій системі займає робота з реальним об'ємом і матеріалом, що дозволяє студентам не лише засвоювати технічні прийоми, а й формувати здатність мислити пластично, аналізувати структуру форми та відчувати її взаємодію з простором. Виконуючи навчальні вправи студент навчається аналізувати форму, виділяти її конструктивні осі, визначати співвідношення мас і планів, що сприяє формуванню цілісного пластичного бачення. Саме тому традиційні методи навчання скульптури розглядаються як фундаментальна основа розвитку об'ємно-просторового мислення майбутніх митців.

Одним із ключових методів академічної підготовки скульпторів є ліплення з природи, що передбачає безпосередню роботу студента з реальним об'єктом спостереження – людською фігурою, головою, торсом або натюрмортом. У процесі ліплення студент постійно співвідносить створюваний об'єм із природою, що активізує складні когнітивні процеси: просторову уяву, аналітичне мислення та здатність до пластичного узагальнення. Крім того, робота з природою сприяє формуванню здатності бачити форму не як сукупність окремих деталей, а як цілісну пластичну систему. Тобто, студенти поступово переходять від відтворення загальних мас до опрацювання дрібніших елементів, що відповідає класичному принципу академічної школи – від загального до деталізації. Такий підхід дозволяє уникнути фрагментарності сприйняття та сприяє формуванню цілісного художнього бачення. Крім того, тактильний досвід, який виникає під час роботи з матеріалом, активізує процеси так званого «втіленого пізнання» (embodied cognition), коли розуміння форми формується через тілесну взаємодію з нею.

Однією з характерних рис традиційної скульптурної освіти є відносна повільність навчального процесу. Створення скульптурної форми потребує значного часу, оскільки включає етапи спостереження, аналізу, побудови конструкції, уточнення пропорцій та поступового опрацювання деталей. Попри сучасні тенденції до прискорення навчання та використання цифрових технологій, саме ця «повільність» часто розглядається як важлива педагогічна перевага. Тривалий процес роботи над формою дозволяє студенту глибше усвідомити її структуру, поступово коригувати помилки та розвивати здатність до критичного аналізу власної роботи, отже комбінація цього досвіду з

цифровим форматом навчання може дати більш комплексне уявлення про форму і об'єм.

У мистецькій педагогіці підкреслюється, що традиційна практика створює умови для рефлексивного навчання, коли студент має можливість не лише виконувати завдання, а й аналізувати власний творчий процес, порівнювати різні варіанти пластичного рішення та усвідомлювати логіку формотворення (Мазур, 2022: 75-80). Саме завдяки такій послідовності формується професійне художнє мислення, що є основою майбутньої творчої діяльності скульптора.

Попри значну педагогічну цінність традиційних методів підготовки скульпторів, сучасні трансформації мистецької освіти вимагають критичного переосмислення їхніх можливостей і обмежень. Академічна система навчання, що базується на роботі з матеріальними формами та тривалому процесі формотворення, забезпечує глибоке формування пластичного мислення, проте в умовах сучасного освітнього середовища вона стикається з низкою об'єктивних труднощів, таких як обмежена варіативність експерименту, матеріальна фіксованість створюваної форми, а також значні часові й ресурсні витрати, пов'язані з реалізацією навчальних завдань.

Однією з характерних особливостей традиційної скульптурної практики є матеріальна фіксованість створюваної форми. Після завершення певного етапу роботи пластичний об'єкт набуває відносно стабільної структури, і будь-які подальші зміни потребують значних зусиль або навіть повного перероблення композиції. Однак у традиційній скульптурній практиці подібні зміни часто ускладнені фізичною природою матеріалу. Така властивість матеріалу, з одного боку, сприяє розвитку дисципліни та уважності до конструкції форми, проте з іншого – обмежує можливості швидкої трансформації художнього задуму, що може бути вирішеним у цифровому форматі. Сучасні педагогічні дослідження підкреслюють, що творчий процес передбачає постійний пошук альтернативних рішень, варіативність формотворення та можливість оперативного коригування композиції.

Деякі дослідники мистецької освіти зазначають, що подібна фіксованість матеріалу може стримувати розвиток динамічного мислення, оскільки процес пошуку пластичного рішення потребує значної кількості проміжних варіантів і спроб. У цьому контексті сучасні освітні підходи прагнуть поєднувати матеріальну практику з більш гнучкими інструментами моделювання форми, що дозволяють швидше перевіряти художні ідеї

та аналізувати їхню ефективність (Торпаş, 2012).

Іншим важливим обмеженням традиційних методів навчання є складність проведення експериментів без ризику втрати вже створеної форми. У процесі роботи над скульптурою будь-яке радикальне втручання – зміна пропорцій, переміщення мас або перероблення композиції – може призвести до порушення цілісності пластичної структури. Ця особливість матеріального формотворення обмежує свободу експерименту, особливо на початкових етапах навчання, коли студенти ще не мають достатнього досвіду для швидкого відновлення або перероблення складних пластичних конструкцій. У таких умовах навчальний процес часто орієнтується на поступове уточнення вже створеної форми, а не на активний пошук альтернативних композиційних рішень.

Ще одним фактором, що впливає на ефективність традиційних методів навчання скульптури, є значні часові та ресурсні витрати, необхідні для створення матеріальної форми. Навчальні завдання, пов'язані з ліпленням, виготовленням гіпсових моделей або обробкою твердих матеріалів, потребують тривалого часу, спеціального обладнання та відповідної матеріально-технічної бази. У сучасному освітньому контексті, де навчальні програми часто обмежені часовими рамками, це може створювати певні труднощі. Обмежена кількість аудиторних годин не завжди дозволяє студентам повністю пройти всі етапи формотворчого процесу – від первинного ескізу до завершені скульптурної композиції.

Разом з тим сучасна мистецька освіта дедалі більше орієнтується на розвиток творчої ініціативи, критичного мислення та здатності до експерименту. У зв'язку з цим виникає потреба у використанні таких педагогічних підходів, які дозволяють студентам випробовувати різні варіанти формотворення без значного ризику втрати результатів попередньої роботи. Саме тому у сучасних дослідженнях все частіше наголошується на необхідності інтеграції традиційних практик із новими технологічними засобами, що розширюють можливості експериментального пошуку у художній освіті та здатні оптимізувати навчальний процес (Adamovych, Brylov, 2025).

Розвиток цифрових технологій у сфері мистецтва суттєво трансформували підходи до створення та дослідження пластичної форми. Якщо традиційна скульптура базується переважно на матеріальній взаємодії художника з об'єктом, то сучасні цифрові інструменти дозволяють працювати з формою у віртуальному середовищі, де вона може змінюватися, трансформуватися та аналізу-

ватися з високим рівнем гнучкості. У контексті мистецької освіти цифрові методи дедалі частіше розглядаються як важливе доповнення до класичних підходів, оскільки вони розширюють можливості формотворення, експерименту та розвитку об'ємно-просторового мислення студентів.

Дослідження у сфері художньої освіти свідчать, що інтеграція цифрових інструментів, зокрема 3D-моделювання, віртуальної та доповненої реальності, сприяє розвитку творчого потенціалу студентів, підвищує рівень їхньої просторової візуалізації та створює нові можливості для дослідження художньої форми. Цифрові технології дозволяють не лише створювати тривимірні моделі, але й аналізувати їхню структуру, варіювати композиційні рішення та досліджувати взаємодію об'єкта з простором у різних масштабах і контекстах (Andrew, 2024).

Одним із найважливіших інструментів цифрового формотворення є 3D-моделювання, яке фактично виступає новим етапом розвитку пластичного мислення. За допомогою спеціалізованих програмних забезпечень художник може створювати тривимірні моделі, маніпулювати їхніми параметрами, змінювати пропорції, масштаб та структуру об'єкта. Робота з цифровими моделями допомагає студентам краще розуміти конструктивну логіку об'єктів, оскільки вони можуть аналізувати їх у різних ракурсах та досліджувати взаємозв'язок між елементами композиції (Gumulcine, Coskun, 2019). Крім того, цифрове моделювання дозволяє поєднати художній і аналітичний підходи до створення форми. У процесі роботи студент не лише формує об'єм, а й одночасно аналізує його структуру, експериментує з параметрами та порівнює різні варіанти композиції. Таким чином 3D-моделювання виступає своєрідним продовженням традиційної скульптурної практики, але у більш гнучкому й технологічно розширеному середовищі.

Цифрове середовище відкриває принципово нові можливості для експериментального пошуку в скульптурі. У віртуальному просторі художник отримує можливість створювати та змінювати форму без обмежень, які накладає фізична природа матеріалу. Це робить цифрові платформи своєрідною лабораторією, де можна досліджувати різноманітні варіанти композиційного рішення. Однією з найважливіших переваг цифрових технологій у формотворенні є можливість миттєвої трансформації форми. На відміну від традиційної скульптури, де будь-яка зміна потребує значного часу та фізичних зусиль, цифрове середовище дозволяє швидко модифікувати об'єкт, змінювати

його пропорції, масштаб або композицію. Ця властивість цифрових інструментів має важливе педагогічне значення, оскільки дозволяє студентам аналізувати форму через серію експериментальних варіантів. Швидке створення альтернативних моделей допомагає краще зрозуміти взаємозв'язок між елементами композиції та оцінити ефективність різних пластичних рішень.

У сучасних дослідженнях цифрового мистецтва підкреслюється, що подібна варіативність сприяє розвитку аналітичного мислення та формує здатність студентів до системного аналізу художньої форми (Abdrassilov et al., 2025: 582). Завдяки цьому, цифрові технології можуть виступати потужним інструментом навчання, що дозволяє поєднати творчу інтуїцію з раціональним аналізом.

У традиційній скульптурній практиці часто виникають помилки, пов'язані з ризиком втрати частини форми або необхідністю тривалого перероблення об'єкта. Завдяки можливості швидкого редагування моделі або повернення до попередніх версій роботи помилки перестають бути критичною перешкодою і перетворюються на важливий елемент навчального процесу. У контексті цифрового формотворення помилки можуть виступати інструментом творчого пошуку, оскільки дозволяють експериментувати з формою без значних втрат часу або ресурсів. Так, дослідники віртуальної реальності у мистецькій освіті зазначають, що цифрове середовище стимулює студентів до активнішого експериментування та пошуку нестандартних рішень, оскільки знижує страх перед невдалим результатом (Xiaofei, Shouwang, 2024).

Одним із перспективних напрямів інтеграції технологій у навчальний процес є використання систем доповненої (Augmented Reality – AR) та віртуальної реальності (Virtual Reality – VR). Ці технології створюють імерсивне середовище, у якому студенти можуть взаємодіяти з тривимірними об'єктами, досліджувати їхню структуру, масштаб та взаємозв'язок із навколишнім простором. У наукових дослідженнях зазначається, що AR/VR-технології сприяють розвитку просторової уяви, підвищують рівень візуалізації складних форм і активізують творче мислення студентів у процесі художньої діяльності і показують, що використання VR у мистецькій освіті сприяє розвитку просторового сприйняття, творчого мислення та експериментальної активності студентів (Yantao, Ju, 2025). Подібні технології також дозволяють інтегрувати скульптуру з іншими видами медіа – звуком, відео, інтерактивними елементами,

що розширює традиційне розуміння пластичного мистецтва. У цьому контексті віртуальний простір стає не лише інструментом навчання, а й новим художнім середовищем, у якому формуються сучасні практики цифрової скульптури.

Одним із потенційних ризиків цифровізації скульптурної освіти є поступова втрата матеріального відчуття форми. Робота у цифровому середовищі, де форма існує у вигляді віртуальної моделі, може зменшувати значення тактильного досвіду, який є важливим елементом традиційної скульптурної практики. Необхідно підкреслити, що хоча цифрові технології значно розширюють можливості формотворення, вони не можуть повністю замінити фізичну взаємодію художника з матеріалом. Саме робота з глиною, каменем або металом формує у студента відчуття маси, ваги та фактури, які є основою пластичного мислення.

Варто звернути увагу на те, що цифрова трансформація мистецької освіти передбачає не лише впровадження нових технологій, але й зміну педагогічних методів, структури навчальних курсів та системи оцінювання результатів навчання. Інтеграція цифрових технологій у мистецьку освіту вимагає системного оновлення навчальних програм. Сучасні освітні стратегії повинні поєднувати традиційні художні дисципліни з вивченням цифрових інструментів, які стають важливою складовою професійної діяльності художника. Важливим аспектом є також підготовка викладачів до використання сучасних технологій у навчальному процесі (Guoliang, 2025).

Висновки. У результаті проведеного дослідження було встановлено, що формування об'ємно-просторового мислення студентів-скульпторів є складним багаторівневим процесом, який передбачає поєднання різних педагогічних методів і художніх практик. Так, традиційні методи навчання скульптури забезпечують формування базових навичок пластичного мислення, розвивають відчуття матеріалу, пропорцій і конструктивної структури форми, тобто забезпечують формування пластичної культури, сенсорного досвіду взаємодії з матеріалом та здатності аналізувати форму у просторі. Водночас сучасні цифрові технології відкривають нові можливості для аналізу, моделювання та трансформації тривимірних об'єктів, що сприяє активізації творчого пошуку та розширенню інструментарію художника. Цифрові методи пластики посилюють аналітичність, варіативність і експериментальність, створюють умови для швидкого порівняння просторових рішень і їх матеріальної верифікації. Разом із тим цифрова трансформація мистецької освіти ставить перед

педагогічною практикою нові виклики, зокрема необхідність збереження балансу між традиційними ремісничими навичками та використанням сучасних технологій. Надмірна орієнтація на цифрові інструменти може призвести до зниження ролі матеріального досвіду роботи з формою, що є важливим елементом скульптурної практики.

Дослідження показало, що найбільш ефективним підходом у підготовці майбутніх скульпторів є інтеграція традиційних і цифрових методів навчання. Встановлено, що використання комбінованих методів навчання позитивно впливає на розвиток творчої індивідуальності студентів. Свобода експерименту, можливість варіювання пластичних рішень та аналізу форми в різних середовищах сприяють формуванню критичного ставлення до власної творчості та розвитку індивідуального художнього стилю. Особливу роль у цьому процесі відіграє розвиток об'ємно-просторового мислення, яке виступає основою професійної компетентності скульптора, визначає здатність художника працювати з формою і простором та забезпечує можливість створення художніх образів. Поєднання ручної пластики з 3D-моделюванням, а також можливість переходу від цифрової моделі до матеріального об'єкта формують нову педагогічну модель, у якій взаємодіють різні інструменти формотворення. Такий підхід дозволяє не лише зберегти цінність академічної школи пластики, але й адаптувати систему мистецької освіти до умов сучасного технологічного розвитку. У зв'язку з цим особливо актуальним є розроблення методичних моделей навчання, які забезпечують гармонійне поєднання традиційних і цифрових підходів у підготовці художників, що сприятиме формуванню сучасного типу художника, який здатний ефективно працювати як у матеріальному, так і у віртуальному художньому середовищі.

Отже, цифрова трансформація скульптурної освіти відкриває широкі перспективи для розвитку художньої практики, але водночас ставить перед освітньою системою важливі завдання – збереження традиційної пластичної культури, оновлення навчальних програм і формування нової моделі підготовки художників, здатних працювати на перетині матеріального та цифрового мистецького середовища. Поєднання ручної пластики, цифрового проектування та сучасних технологій візуалізації дозволяє розширити можливості формотворення, підвищити ефективність розвитку об'ємно-просторового мислення та підготувати студентів до роботи в умовах сучасної художньої культури. Таким чином, синтез традиційних і цифрових методів навчання у підготовці скульп-

пторів формує нову педагогічну парадигму, у якій матеріальна практика та цифрове моделювання взаємодіють і доповнюють одне одного.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні інноваційних педагогічних підходів, спрямованих на інтеграцію цифрових

інструментів у систему мистецької освіти. Перспективним напрямом є також дослідження методик використання 3D-моделювання та цифрового прототипування у процесі створення скульптурних об'єктів, а також аналіз їхнього впливу на формування художнього стилю майбутніх митців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамович Д. Скульптура в системі формування просторового мислення дизайнерів інтер'єру. Український мистецтвознавчий дискурс. 2025. Вип. 6. С. 8-11. DOI: <https://doi.org/10.32782/uad.2025.6.1>.
2. Мазур Б. Особливості формування художньо-образного мислення у студентів-скульпторів. Українська академія мистецтва. Київ. 2022. Вип. 32. С.75–80. DOI: <https://doi.org/10.32782/2411-3034-2022-32-10>.
3. Писміченко О., Борисюк З. Розвиток образно-стереометричного уявлення у студентів ХГФ: міні – гобелен та пластика малих форм. Актуальні питання гуманітарних наук. 2023. Вип. 69, том 3. С. 215-221. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/69-3-34>.
4. Abdrassilov A., Yeralin K., Abdirassilov M., Kassymov M. Development of sculptural-spatial thinking of future teachers based on digital technologies. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies* 8(6):582-591. September 2025. DOI: 10.53894/ijirss.v8i6.9646.
5. Adamovych D., Brylov S. Sculpture for designers: teaching methods in professional training. *Scientific journal of Polonia university*. 2025. 69 (2). P. 8-15. DOI <https://doi.org/10.23856/6901> (дата звернення: 12.02.2026).
6. Andrew F. The Future of Art Education: Integrating 3D Modeling into Traditional Art Curriculums. *Research Gate*. 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/387962585_The_Future_of_Art_Education_Integrating_3D_Modeling_into_Traditional_Art_Curriculums (дата звернення: 12.02.2026).
7. Guoliang L. Application and challenges of digital media in sculpture creation. *Fifth International Conference on Computer Vision and Pattern Analysis. Spie digital library*. 2025. China. DOI: <https://doi.org/10.1117/12.3076751>.
8. Gumulcine A., Coskun N. E. Model design study with three dimensional modeling in fine arts education. *11th International Conference on Education and New Learning Technologies*. 1-3 July, 2019. Palma, Mallorca, Spain. P. 7847-7850. DOI: <https://doi.org/10.21125/EDULEARN.2019.1909>.
9. Sosna T., Vochozka V., Sery M., Blazek J. Developing pupils' creativity through 3D modeling: an experimental study. *Frontiers in Education. Sec. Teacher Education*. June, 2025. P. 1-16. DOI: <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1583877>.
10. Teng J., Cho S., Lee S-m. Sculptouch: A Study on Distributed Flexible Capacitive Haptic Sensing with Neural-Enhanced Gesture Recognition for High-Fidelity Virtual Reality Interaction. *Current Science*. 2025. P. 3420-3431. DOI: <https://doi.org/10.52845/CS/2025-5-4-8>.
11. Toptaş V., Çelik S., Karaca E. Tugce. Improving 8th grades spatial thinking abilities through a 3d modeling program. *Tojet: The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 2012. Issue 2. P.128-134. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ989021.pdf> (дата звернення: 18.02.2026).
12. Xiaofei L., Shouwang L. Using Augmented Reality for Sculpture Teaching in Art Schools. *MembraneTechnology*. 2024. Issue 6. P. 222-227. DOI: <https://doi.org/10.52710/mt.161>.
13. Yantao M., Ju L. Innovative Applications of Virtual Reality in Art and Design Education. *Journal of Cases on Information Technology*. 2025. Issue 1. P. 1-19. URL: <https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S1548771725000454> (дата звернення: 6.03.2026).

REFERENCES

1. Adamovych D. (2025). Skulptura v systemi formuvannia prostorovoho myslennia dyzaineriv interieru. [Sculpture in the system of forming spatial thinking of interior designers] *Ukrainskyi mystetstvoznavchyi dyskurs*. 6. 8-11. DOI: <https://doi.org/10.32782/uad.2025.6.1>. [in Ukrainian].
2. Mazur B. (2022). Osoblyvosti formuvannia khudozhno-obraznogo myslennia u studentiv-skulptoriv. [Peculiarities of the formation of artistic and figurative thinking in student sculptors]. *Ukrainska akademiia mystetstva*. 32. 75–80. DOI: <https://doi.org/10.32782/2411-3034-2022-32-10> [in Ukrainian].
3. Pysmichenko O., Borysiuk Z. (2023). Rozvytok obrazno-stereometrychnoho uiavlennia u studentiv KhHF: mini – hobelen ta plastyka malykh form. [Development of figurative-stereometric representation in students of the Faculty of Fine Arts: mini-tapestry and small-form plastic art]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*. 69 (3). 215-221. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/69-3-34> [in Ukrainian].
4. Abdrassilov A., Yeralin K., Abdirassilov M., Kassymov M. (2025). Development of sculptural-spatial thinking of future teachers based on digital technologies. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies* 8(6):582-591. DOI: 10.53894/ijirss.v8i6.9646
5. Adamovych D., Brylov S. (2025). Sculpture for designers: teaching methods in professional training. *Scientific journal of Polonia university*. 69 (2). P. 8-15. DOI <https://doi.org/10.23856/6901>
6. Andrew F. (2024). The Future of Art Education: Integrating 3D Modeling into Traditional Art Curriculums. *Research Gate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/387962585_The_Future_of_Art_Education_Integrating_3D_Modeling_into_Traditional_Art_Curriculums

7. Guoliang L. (2025). Application and challenges of digital media in sculpture creation. Fifth International Conference on Computer Vision and Pattern Analysis. Spie digital library. China. DOI: <https://doi.org/10.1117/12.3076751>
8. Gumulcine A., Coskun N. E. (2019). Model design study with three dimensional modeling in fine arts education. 11th International Conference on Education and New Learning Technologies. Spain. 7847-7850. DOI: <https://doi.org/10.21125/EDULEARN.2019.1909>
9. Sosna T., Vochozka V., Sery M., Blazek J. (2025). Developing pupils' creativity through 3D modeling: an experimental study. *Frontiers in Education*. Teacher Education. 1-16. DOI: <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1583877>
10. Teng J., Cho S., Lee S-m. (2025). Sculptouch: A Study on Distributed Flexible Capacitive Haptic Sensing with Neural-Enhanced Gesture Recognition for High-Fidelity Virtual Reality Interaction. *Current Science*. P. 3420-3431. DOI: <https://doi.org/10.52845/CS/2025-5-4-8>
11. Toptaş V., Çelik S., Karaca E. Tugce. (2012). Improving 8th grades spatial thinking abilities through a 3d modeling program. *Tojet: The Turkish Online Journal of Educational Technology*. Issue 2. 128-134. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ989021.pdf>
12. Xiaofei L., Shouwang L. (2024). Using Augmented Reality for Sculpture Teaching in Art Schools. *Membrane Technology*. 6. 222-227. DOI: <https://doi.org/10.52710/mt.161>
13. Yantao M., Ju L. (2025). Innovative Applications of Virtual Reality in Art and Design Education. *Journal of Cases on Information Technology*. 1. 1-19. URL: <https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S1548771725000454>

Дата першого надходження статті до видання: 04.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 25.03.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 19.05.2026

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

