

ОБРАЗОТВОРЧЕ МИСТЕЦТВО, ДЕКОРАТИВНЕ МИСТЕЦТВО, РЕСТАВРАЦІЯ

УДК 73.01/09

DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/vas.25.2024.3-17>

СУТНІСТЬ ЦИФРОВОЇ СКУЛЬПТУРИ ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ В СУЧАСНОМУ СОЦІОКУЛЬТУРНОМУ ПРОСТОРИ

Микола ПІЧКУР

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8454-0642>

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,
кафедра образотворчого мистецтва,
вул. Садова, 28, Умань, Україна, 20308
e-mail: pto65@ukr.net*

Статтю присвячено дослідженню еволюції скульптури на межі XXI століття, зокрема виникненню і розвитку її цифрових форм, що поєднують традиційні та сучасні концепції через 3D-моделювання. Проаналізовано морфологічні та технологічні особливості цифрової скульптури, її вплив на традиційні мистецькі форми, а також соціокультурне значення в різних галузях людської діяльності. Наголошено на важливості інтеграції теоретичних і практичних аспектів для глибшого розуміння цього мистецького феномена в образотворчій підготовці майбутніх фахівців мистецьких спеціальностей.

Ключові слова: цифрове образотворче мистецтво, комп'ютерно-графічні технології, digital sculpture, 3D-скульптинг, тривимірне моделювання.

Постановка проблеми. Перейшовши межі фізичного об'єкта, скульптура сьогодні переживає свій ренесанс у соціокультурному просторі. Нині цифрові митці створюють свій світ, шукаючи нові напрями у власних практиках та перетворюючи доступну їм багатогранну реальність. Результати їх творчості за останнє десятиліття позначилися на всіх сферах життєдіяльності людини.

Актуальною проблемою у вивченні цифрової скульптури є недостатня розробленість її мистецтвознавчої бази. У міжнародному середовищі також бракує загальноживаного терміна, що пояснює сутність цього феномена. Очевидно, що в художників та дизайнерів-практиків простежуються різні думки щодо розуміння цифрової скульптури. Якщо одні з них убачають у цьому понятті розвиток традиційної скульптури як виду образотворчого

мистецтва, то інші дотримуються комп'ютерно-інструментального підходу до його трактування, а сам процес виконання творів електронного формату сприймають як технологію.

Отже, дослідження цифрової скульптури потребує розроблення спеціалізованої мистецтвознавчої наукової методології, що має відображати синтез художньо-образних і технологічних аспектів цього мистецького явища.

Аналіз останніх досліджень. Незважаючи на популярність цифрової скульптури, наукових досліджень у цій галузі наразі обмаль. Так, у вітчизняному мистецтвознавстві нині фігурує обмежена кількість публікацій (В. Бойчук, А. Дубравіна, В. Гоголь, В. Гринь, Л. Мачулін, М. Стрельцова, О. Храмова-Баранова). Чимало англомовних джерел переважно розкривають теми синергії естетичних і технічних проблем цифрової скульптури (Н. Ван, Т. Вей, В. Ганіс, А. Кайя, Е. Коед, Д. Колінз, К. Секвін, Г. Файфілд, М. Цзибін, С. Чженхуа та ін.). У тексті окремих українських дисертацій (Т. Глібова, А. Гордаш, Д. Корчевський, Ю. Роїк) побіжно висвітлюються деякі питання продукування скульптурних творів традиційними чи суто комп'ютерно-технологічними засобами.

Варто зазначити, що інформацію про феномен цифрової скульптури поповнюють переважно виробники програмного продукту та відповідні тематичні форуми. Наприклад, офіційний сайт компанії Pixologic містить не лише відомості про програми, а й публікує новини про способи застосування цифрової скульптури, інтерв'ю з творцями спецефектів для фільмів та ігор тощо. На форумі "ZbrushCentral" створено платформу для обміну досвідом провідних фахівців студій спецефектів, 3D-моделерів та цифрових скульпторів [11]. Існують також сайти і портали, де висвітлюється питання історії і практичного застосування цифрової скульптури.

Отже, основна інформація міститься лише в розрізаних іншомовних джерелах: популярних статтях у мережі "Інтернет", практичних посібниках із моделювання, а також у коментарях та висловлюваннях практиків, які, власне, і створюють цифрову скульптуру. У зв'язку з цим потрібно визнати той факт, що наукове вивчення цифрової скульптури перебуває на початку свого шляху.

Мета статті – теоретично обґрунтувати та концептуалізувати сутність цифрової скульптури як сучасної форми образотворчого мистецтва, що має важливе соціокультурне значення.

Виклад основного матеріалу. Пройшовши цілу низку трансформацій, поняття "скульптура" на рубежі ХХІ століття значно розширилося за своїм змістом. При цьому сучасна скульптура розвивається паралельно з її традиційними жанрами. Цифрова ж скульптура як медіум прийняла все її різноманіття і відкрила нові творчі шляхи. Ця теза підтверджується роботами цифрових скульпторів, художній аналіз яких виявляє не лише класичну, а й імпресіоністську, модерністську та постмодерністську концепції пластичних творів.

Класична концепція знайшла безліч шанувальників у цифровій скульптурі. Антропоморфізм із характерною реалістичною манерою художнього формотворення в останнє десятиліття набуває масового характеру у віртуальному середовищі.

Художники другої половини ХХ століття певною мірою стали прабатьками цифрової скульптури. Грунтуючись на постмодерністській парадигмі естетизації дійсності та повній свободі у творчому самовираженні, скульптори вели пошуки не тільки у матеріалах, а й у технологіях.

Як це парадоксально, історія тривимірного проектування, на якому ґрунтується цифрова скульптура, почалася задовго до появи перших прообразів сучасних комп'ютерів. Початок цього процесу поклали математичні ідеї та аксіоми (значно перероблені, доповнені та формалізовані протягом наступних століть), які створили теоретичну базу 3D-моделювання та візуалізації. Деякі з основних постулатів були сформульовані Евклідом ще в III столітті до нашої ери, якого іноді називають “засновником геометрії” [13].

Отже, історія 3D-моделювання та візуалізації базується на працях багатьох учених, які змогли точно описати та математично вибудувати процес створення проєктів. Ці результати дають підстави для твердження, що спочатку можливості цифрового ліплення для створення складних, “неправильних” 3D-об’ємів більшою мірою цікавили математиків та програмістів у контексті візуалізації завдань математичного комп’ютерного моделювання. Потім виник інтерес із кута зору художнього моделювання арт-об’єктів самими програмістами, а також художниками та дизайнерами, які поступово сформували прошарок 3D-скульпторів.

Стрімкий розвиток тривимірного моделювання призвів до появи у 1999 році програми “ZBrush” із концепцією цифрової глини, яка стала своєрідною відповіддю на запити художників-скульпторів. Програма швидко стала популярною в індустрії тривимірного моделювання, давши поштовх до подальшого ускладнення 3D-образів та програмного забезпечення, що наближає віртуальний світ реальності. Отже, виник 3D Art, що, за твердженням Л. Мачуліна, є видом цифрового мистецтва, у якому за допомогою графічних редакторів створюється тривимірний віртуальний простір. У ньому воліють працювати цифрові скульптори та архітектори [2, с. 71, 72].

Термін “цифрова скульптура” дедалі частіше фігурує в різних джерелах, де розкрито питання візуальних мистецтв. При цьому саме формулювання цього поняття залишається дуже абстрактним у ракурсі художньої практики.

Скульптуру потрібно розглядати як об’єкт, конструкцію, середовище. У зазначеному аспекті термінолексема “цифрова скульптура” усвідомлюється як частина загального поняття “скульптура” в його існуючому художньо-видовому полі. Однак наприкінці ХХ століття цей вид образотворчого мистецтва зрушився в бік віртуалізації об’єктів. Саме через це в мистецтвознавчому тезаурусі нині особливу увагу приділено зміні характеристики поняття “скульптура” у контексті виявлення взаємозв’язку цифрової та матеріальної скульптури, тобто ремінісценції наявної художньої спадщини.

Першопричиною виникнення цифрової скульптури стало стрімке поширення інформаційно-комунікаційних технологій, що розпочалася ще в 80-х роках минулого століття. Варто визнати, що художні експерименти за участю машин відбувалися і раніше, але в цьому випадку митці мали справу з

автоматизованими й аналоговими представниками технологічного прогресу. Масове ж упровадження в скульптурну практику цифрових технологій стало можливим із появою персональних комп'ютерів. При цьому чимало художників стали успішно поєднувати у своїй творчості традиційні та цифрові технології. Такий процес гібридизації започаткував зміщення в скульптурі художньої домінанти від традиційної до цифрової.

Унаслідок виниклої тенденції змішування різних технологій у мистецькій практиці на початку 90-х років ХХ століття американська художниця Дж. Монкріфф запропонувала поняття “*tradigital*” (від англ. *traditional* + *digital*), що означає змішання фізичного та віртуального у мистецтві [10]. Скориставшись цим, скульптори у своїй творчості сформували кілька напрямів схрещеного продукування творів: матеріальний об'єкт у цифровому (віртуальному) вигляді; матеріальний об'єкт, створений для віртуального світу; віртуальний об'єкт для віртуального світу та віртуальний об'єкт, створений для фізичного світу. Саме завдяки цьому розпочався процес становлення цифрової скульптури як окремого внутрішньовидового блоку в морфології образотворчого мистецтва, що має дві основні форми: цифрові скульптури для віртуального світу і цифрові скульптури для перенесення в реальний світ [14].

Таким чином, традиційне поняття “скульптура” трансформувалося, оскільки стало позначати не лише матеріальний об'єкт у тривимірному просторі, а й візуалізований за допомогою спеціального комп'ютерно-графічного інструментарію художній образ.

Потрібно зазначити, що цифрова скульптура не організувалася б в окремий напрям, якби лише наслідувала традиції художнього формотворення минулого. У новій соціокультурній парадигмі тотальної цифровізації скульптура втратила основний свій компонент – матеріальність, тим самим постулюючи новий підхід – створення скульптур із нематеріальних джерел. При цьому діапазон вихідного матеріалу стає вкрай широким – від світлового променя до частинок рідких середовищ. Використовуючи цифрову основу як базову функцію, сучасні митці виконують твори, що розвиваються в часі і просторі віртуального середовища та імітують складні фізичні або органічні об'єкти і явища.

Отже, цифрову скульптуру потрібно усвідомлювати як частину загального поняття “скульптура”, оскільки вона виникла на ґрунті традиційних методів художнього формотворення і завдяки досвіду використання розширеного комп'ютерно-технологічного інструментарію виробила новітню образну мову відтворення дійсності та спілкування з глядачем, що невластиво матеріальній скульптурі.

Сучасні мистецькі практики інспірують спекуляції поняттям “цифрова скульптура”, що зумовлено його неоднозначним трактуванням. З одного боку, цей термін позначає художні проекти щодо перетворення статичних творів у динамічні, розмиваючи так класичну позицію просторових і просторово-часових мистецтв. З іншого боку, скульптури, виконані у віртуальному середовищі та реалізовані у матеріалі (пластик, дерево, метал тощо), так само

вважаються “цифровими”. Їм властиві всі характеристики традиційного способу художнього формотворення, окрім мануальних операцій ліплення.

У сучасних мистецтвознавчих джерелах цифрова скульптура позиціонується як галузь “художнього експерименту” засобами нових медіа. У цьому випадку скульптура є образним відображенням постмодернізму, будучи в контексті частиною, залученою до загального художнього цілого, що транслюється споживачам за допомогою цифрових технологій. Зрештою, завдяки використанню штучного інтелекту створені на межі мистецтва і науки скульптури підлягають кардинальній модифікації чи трансформації. Однак, визначаючи основні характеристики поняття “цифрова скульптура”, варто взяти до уваги такі фактори:

- морфологія сучасного цифрового мистецтва надзвичайно різноманітна за своїми видами, жанрами, художнім змістом та технологією продукування;
- розмежування різновидів сучасного образотворчого мистецтва на цифровий рисунок, живопис і скульптуру цілком правомірне і нині набуває неабиякого поширення в мистецтвознавчих, художніх та освітніх галузях знань;
- цифрова скульптура справді належить до тієї групи естетичних явищ, що пов’язані зі схрещенням художніх та технологічних об’єктів, завдяки чому позиціонується як техно-художній гібрид, де технологічна основа слугує не лише інструментом для створення мистецького продукту, а й є детермінантою художнього змісту і форми твору.

Розвиток сучасних комп’ютерно-графічних технологій, зокрема 3D-друку, зумовив сплеск інтересу до матеріального відтворення спроектованих моделей, які можна віднести як до зразків промислового дизайну, так і до художньої скульптури нового рівня. Через новизну цього феномена досі не обрано якогось одного відповідного терміна, що позначає його сутність.

Так, нині широко використовують поняття “комп’ютерна скульптура”, “цифрова скульптура”, “скульптинг”, “3D-скульптинг”, “скульптурне моделювання”, що позначають одне й те саме культурно-мистецьке явище.

Як зазначено в різних вітчизняних і зарубіжних “вікіпедійних” статтях, комп’ютерна скульптура (цифрова скульптура, скульптурне моделювання або 3D-скульптинг) – вид образотворчого мистецтва, твори якого мають об’ємну форму і створюються за допомогою спеціального комп’ютерного програмного забезпечення, що імітує інструменти, дії та операції так, ніби скульптор працює зі звичайною глиною чи каменем. Поняття ж “цифрова скульптура” в англійському формулюванні визначається як ліплення з використанням програмного забезпечення, де містяться інструменти для штовхання, витягування, згладжування, захоплення, вищипування та інших маніпуляцій із цифровим об’єктом, що зроблений начебто з реального матеріалу, наприклад глини [3].

У лінгвістичному контексті український варіант лексеми “цифрова скульптура” є синтезом перекладу англійського визначення, що завдяки його більш ранньої фіксації в термінологічному дискурсі виступає як прототип традиційного поняття “скульптура”. Звернемо увагу на те, що в англійських тлумаченнях словосполучення “digital sculpture” бракує його розуміння як виду

образотворчого мистецтва. Натомість цифрова скульптура позиціонується як один із видів тривимірного моделювання.

В українськомовному трактуванні цифрова скульптура класифікується як вид образотворчого мистецтва. Це пов'язано з тим, що створення будь-якого рельєфного чи об'ємного художнього твору традиційно сприймається одним із різновидів скульптури.

В українську мову слово “скульптура” перейшло з латинської мови, де воно мало значення “вирізати”, “висікати з твердих матеріалів” або “ліпити”. Поряд із терміном “скульптура” вживають лексему “пластика”, яка є грецького походження й означає роботу в м'якому матеріалі – ліплення. Спочатку у вузькому сенсі слава під скульптурою розуміли ліплення, висікання, рубку, вирізування, тобто такий шлях створення художнього твору, за якого художник знімає, збиває зайві шматки аби шари каменю, дерева, прагнучи ніби вивільнити скульптурну форму, що таїться в блоці. Під пластикою розуміли протилежний висіканню шлях створення скульптурного твору – ліплення з глини або воску, у процесі якого скульптор не зменшує, а навпаки, нарощує об'єм. Виникнення цих двох термінів історично зумовлене. Стародавні греки з метою подальшого відливання з бронзи, як звичайно, ліпили статуї з глини і тому вживали поняття “пластика”, а римляни, які переважно працювали з мармуром, називали свої твори “скульптура” (звідси термін “скарпель” або “скальпель” – ніж, різець).

Нині скульптуру розуміють як вид образотворчого мистецтва, твори якого мають об'ємну або рельєфну форму і виконуються способом витісування, виливання, різьблення, ліплення тощо з твердих чи пластичних матеріалів (каменю, металу, дерева, глини тощо). Виконання скульптурних творів засноване на принципі об'ємного, фізично тривимірного зображення.

Отже, скульптура (лат. *sculptura*, від *sculpo* – вирізаю, висікаю, пластика, гр. *plastike*, від *plasso* – ліплю) – це вид образотворчого мистецтва, твори якого мають об'ємну, тривимірну форму та виконані з твердих або пластичних матеріалів.

У національному термінологічному дискурсі поєднання традиційного розуміння скульптури з її цифровим форматом не випадкове, тому що практично всі художники і дизайнери, які отримали академічну мистецьку освіту, мають за плечима школу пластичного моделювання, рисунка і живопису. У зв'язку з цим для них природно бачити у тривимірних моделях органічний зв'язок із традиційною скульптурою.

Як стверджує В. Гоголь, сучасні комп'ютерні технології дають змогу моделювати скульптурний твір у віртуальному середовищі з наступним відтворенням його у матеріалі з допомогою 3D-принтерів. Мистецтвознавець наголошує, що особливість цифрової скульптури полягає в тому, що вона дає змогу створювати моделі з високим рівнем деталізації (десятки і сотні мільйонів полігонів). На його думку, це робить її найкращим методом для отримання фотореалістичних сцен і моделей [1, с. 23, 24].

Сучасний американський мистецтвознавець і художник К. Лавін визначає цифрову скульптуру як зв'язок таких взаємодоповнювальних видів діяльності:

- створення та візуалізація за допомогою комп'ютера форм або конструкцій у тривимірному просторі;
- оцифрування реальних об'єктів та їх подальша модифікація, що стала можливою завдяки комп'ютерним розрахункам;
- виробництво фізичних об'єктів за допомогою машин із числовим програмним управлінням, які використовують для матеріалізації синтетичних зображень [7].

Якщо брати до уваги класичне розуміння сутності скульптури, то виявляється, що в її цифровому форматі художник висікає віртуальний, тобто уявний, реально неіснуючий об'єм за допомогою програмного забезпечення у спосіб виконання простих функцій: витягування, поглиблення, розплющування, згладжування, нанесення кольору на тривимірну форму. Завдяки друкуванню форми в'язким матеріалом, наприклад розігрітим пластиком, що швидко твердне, принтер дає змогу перетворити екранне об'ємне зображення на реальний скульптурний об'єкт.

У Японії, Китаї та інших країнах світу цифрову скульптуру розглядають як вид комп'ютерної графіки за технологією 3D-ліплення. Зважаючи на це, чимало зарубіжних теоретиків і практиків мистецтва сприймають її як різновид 3D-моделювання за допомогою спеціальної комп'ютерної програми, що дає змогу маніпулювати 3D-моделлю, як глиною чи іншим пластичним матеріалом.

Робота з 3D-скульптурою аналогічна до полігонального моделювання тим, що її також використовують для зміни форми моделі, але режим скульптури використовує зовсім інший робочий процес: замість того, щоб взаємодіяти з окремими елементами (вершинами, ребрами та гранями), область моделі змінюється за допомогою пензля. Іншими словами, замість вибору групи вершин режим скульптури маніпулює геометрією в області впливу пензля.

Отже, цифрова скульптура – це процес, під час якого художник ніби ліпить 3D-об'єкт на комп'ютері з матеріалу, схожого на оцифровану глину. Програмне забезпечення з пензлями та інструментами для відтворення різних формотворних дає змогу легко створювати деталізовані скульптури, що імітують реальні об'єкти і текстури. Проте немає підстав стверджувати, що цифровий 3D-скульптинг повною мірою замінив традиційний підхід до створення скульптури. Саме тому актуальним є твердження К. Секвіна, що завдяки віртуальним конструктивістським “скульптурним інструментам” комп'ютер є активним партнером у творчому процесі відкриття та винайдення нових естетичних форм [12]. Відтак електронна машина дала в руки майстра інструмент, зробивши його затребуваним у галузях раніше недосяжних. Сьогодні можна вже стверджувати, що скульптура в розрізі її цифрової форми переживає свій ренесанс, трансформуючи себе та створений нею світ.

Створення тривимірної скульптури у цифровому форматі позиціонується нині такою практикою, що продукує технологічно новітні мистецькі форми і середовище. Це зумовлює появу альтернативних естетичних міркувань щодо автентичності такого формотворення. Одним із результатів цих роздумів є презентація середовища як “нової форми виробництва”, а не

лише як процесу відтворення об'єктів довкілля. За прогнозами Е. Коеда, різноманітні характеристики сучасного світу мистецтва можуть підірвати усталені теорії природи скульптури, які апелюють до певних фізичних властивостей матеріалів і конкретних способів сприйняття об'єктивних явищ та емоційного відгуку на них [6, с. 50]. Відтак цифрова скульптура розширює межі матеріального до чогось уявного, тобто віртуального.

Великий інтерес до цифрової скульптури, що виник протягом останніх десятиліть, безумовно пов'язаний із технологічним стрибком у галузі інформаційних технологій. Збільшення пропускної спроможності мережі, зростаючі потужності комп'ютерів, реорганізація віртуальних комунікацій у бік медіа – все це дало змогу сучасним скульпторам перевести свою роботу у віртуальне середовище.

Матеріальна та цифрова скульптура дуже схожі за своїми основними характеристиками. Види цифрової скульптури також мають у своєму арсеналі градацію за формою: кругла, рельєфна. Проте існує відмінна особливість у видах щодо розміру. Якщо у традиційній скульптурі ми можемо поділити її на монументальну, станкову, скульптуру малих форм, то в цифровій скульптурі цей видовий показник нівельований через широкі можливості миттєвого масштабування. Це не потребує від скульптора окремої роботи над ескізною моделлю та моделлю в розмірі. Жанровий компонент також дуже схожий із традиційною класифікацією. Портрет, історична, побутова, символічна, алегорична та міфологічна скульптура органічно вписалися в цифрове середовище. Основні відмінності цифрової та традиційної скульптури починаються з областей їх застосування. Якщо галузь застосування традиційної скульптури залишається у фізичному світі, то можливості її цифрового формату значно ширші.

Щоб визначити цифрову скульптуру в рамках матеріально-віртуального світу, потрібно зробити аналіз самого поняття віртуальності.

У 1994 році Пол Мілграм та Фумію Каширо створили універсальне визначення континууму (безперервне, суцільне) віртуальності [9]. Розвівши на крайні позиції матеріальну і віртуальну реальність, вони припустили, що є проміжний стан у межах цифрового світу, охарактеризувавши його як змішану реальність. При цьому змішану реальність можна поділити залежно від наближення до крайніх точок як доповнену реальність і доповнену віртуальність. Варто зазначити, що цифрова скульптура наявна в усіх із окреслених станів реальності цифрового середовища. Давши потрібні визначення континууму віртуальності, можна перейти до розгляду самої дивергенції (лат. *diverto* – відхиляюся, тобто розходження ознак і властивостей у спочатку близьких груп організмів під час еволюції) цифрової скульптури за принципом розташування.

Найпоширенішим напрямом цифрової скульптури є уявна реальність, де створена скульптура існує у віртуальному світі у формі цифрової анімації, кінематографу, ігрової промисловості. Відмінною рисою створення цифрової скульптури в цьому напрямі є відсутність будь-яких обмежень з боку фізичних властивостей матеріалу та середовища, що дає змогу автору реалізувати свої найсміливіші творчі задуми.

Наступним напрямом у розрізі континууму віртуальності, запропонованому Полом Мілграмом, варто розглянути цифрову скульптуру, що міститься у фізичному світі. Доповнена реальність для скульптора є новим середовищем існування його робіт. Розміщуючи віртуальні об'єкти у фізичному світі, скульптор у своїй творчості наближається до класичних зразків, при цьому залишається вільним від властивостей фізики матеріалу, однак повинен брати до уваги вплив зовнішніх фізичних факторів на скульптуру.

Просування за шкалою реальності в бік фізичного світу приводить до реалізації цифрової моделі у матеріалі, де цифрова скульптура набуває фізичних властивостей. Ще кілька десятиліть тому системи перекладу матеріальних об'єктів у віртуальні були малодоступні, як і прилади зворотної дії, переходу з віртуального стану до матеріального. Сьогодні надто поширені і доступні пристрої цього типу для тиражування тривимірних об'єктів. Так, 5-осьові верстати з числовим програмним управлінням здатні реалізувати створену цифровим способом скульптуру в різноманітних матеріалах, починаючи від пінополістиролу й дерева і закінчуючи гранітом, мармуром і надміцними металами. Реалізована таким способом скульптура мало чим відрізняється від своїх аналогів, створених традиційними методами. Відтак, на відміну від останніх, у автора є можливість згодом доробляти модель, видозмінюючи її, що суттєво полегшує творчу частину роботи.

Таким чином, згідно з П. Мілграмом, цифрова скульптура існує в усіх типах реальності: віртуальна у віртуальному, віртуальна в матеріальному та матеріальна в матеріальному.

Поступове входження в постіндустріальну епоху сформувало суспільний запит на безпосередню візуалізацію образу. У цьому контексті створення скульптури цифрового формату виявилось вкрай затребуваним у раніше невластивих для її використання галузях: високотехнологічна промисловість, індустрія розваг, охорона здоров'я, освіта, природознавство тощо. Своєю чергою, кожна з цих областей зажадала від неї безпосередньої адаптації до особливостей їх розвитку, підсиливши так дивергенцію технологій образотворення.

Цифровою скульптурою нині активно послуговуються в освітньому процесі у формі унаочнення навчального матеріалу. Це дає змогу здобувачам освіти ознайомитися з історичними подіями, пам'ятниками, артефактами тощо, не виходячи з аудиторії. Використання 3D-моделей сприяє прискоренню сприйняття інформації та глибшому її засвоєнню. Домінування такої технології збагачує образне мислення, естетичний світогляд і в такий спосіб розвиває інтелектуальні здібності особистості.

Китайський художник-педагог Зісен Мейн вважає, що цифрова скульптура – це нове комп'ютерне мистецтво і нова технологія, що поєднує методи цифрового і традиційного скульптурного моделювання. Завдяки цьому у своїй творчості художники мають розширений діапазон інструментальних засобів образотворення, що дає їм змогу відкривати новітні художні форми, стилі і матеріали. На переконання науковця, цифрова скульптура інновує сучасну місію традиційного мистецтва та збуджує інтереси людей до пізнання

мови скульптури. Зважаючи на це, він акцентує на необхідності студіювання цифрової скульптури як самостійної дисципліни у процесі образотворчої підготовки фахівців мистецьких спеціальностей, аргументуючи це тим, що використання програмного забезпечення 3D Max чи Zbrush, на відміну від ручної технології, значно полегшує процес скульптурного ліплення без втрати вже набутих його базових навичок [16].

Інші китайські науковці Мейн та Джайбін стверджують, що цифрова скульптура є одним із прикладних мистецьких напрямів, оскільки поєднує технології 3D-моделювання з традиційними художніми методами ліплення. На їхню думку, педагоги свідомо використовують комп'ютерний інструментарій відповідних програм для виконання студентами таких скульптурних творів, що сприяє формуванню візуального досвіду [8].

Варто зазначити, що в системі мистецької освіти сучасного Китаю в зміст фахової підготовки професійних скульпторів уже активно впроваджуються вивчення цифрової скульптури. Про це свідчить публікація Веянь Люя, у якій розкрито практику реформування мистецько-освітнього компонента "Скульптурна творчість" на основі цифрових технологій. Сутність таких докорінних перетворень полягає в тому, що розроблено новий навчальний контент у формі злиття системи традиційного і цифрового студіювання скульптурного ремесла з акцентом на художньо-педагогічний супровід процесу трансформації традиційних і новітніх художніх матеріалів для ліплення. При цьому студенти насамперед опановують традиційні скульптурні техніки та відповідні теоретичні знання. Далі пропонується модуль із вивчення програмного забезпечення цифрової скульптури з урахуванням основних технічних проблем, які потенційно можуть виникнути в процесі створення цифрових скульптур. Після цього передбачено чимало занять творчого практикуму цифрового скульптингу, під час яких відпрацьовуються різні творчі ситуації в роботі з художнім матеріалом [15].

Розглядаючи усі сфери застосування цифрової скульптури, неможливо обійти область її матеріального втілення, оскільки вона вкрай широка, тісно переплетена з класичним принципом створення скульптур, завдяки чому є змога продукувати вироби великими тиражами та виконувати ексклюзивні твори. Виробництво матеріальної скульптури з дерева, мармуру, граніту, різних видів полімеру, бронзи, скла, золота тощо на основі віртуального прототипу відбувається за допомогою високотехнологічних машин.

Сьогодні галузь цифрового скульптингу чи 3D-моделювання ділиться на різні напрями. Справа в тому, що 3D-моделі широко використовують у різних індустріях, основними з яких є кіно, відеоігри, дизайн інтер'єру та реклами.

В індустрії інтер'єрного дизайну 3D-моделі використовують безпосередньо для створення 3D-рендерів (цифрової візуалізації) сцен, інтер'єрів та архітектури. Дизайнери інтер'єрів широко використовують можливості сучасних 3D-пакетів для розробки дизайну: вони створюють об'єкти інтер'єру, поверхні, імітуючи реальні матеріали, що дає їм змогу бачити, як виглядатиме результат у реальності. При цьому технології у сфері обробки 3D-моделей настільки прогресивні, що незброєним поглядом 3D-

візуалізацію уявного інтер'єру складно відрізнити від фотографії його реального аналогу.

В індустрії кіно 3D-скульптинг та анімацію використовують усюди. Нам добре відомі фільми з наукової фантастики, в яких фігурують різні нереальні персонажі, локації, ефекти тощо. Все це створюють за допомогою ресурсів професійних 3D-пакетів. До того ж, сучасні мультфільми таких студій, як Pixar та Disney, повністю створюють у 3D. У них усе починається з концепт-артів (ідей) персонажів, локацій та загальної атмосфери твору, на основі яких 3D-художники створюють скульптури персонажів.

У розробленні ігор цифрову скульптуру використовують дуже активно. Завдяки їй, так само, як і в прикладі з мультфільмами, створюють моделі персонажів, локацій, об'єктів та анімацію. Крім того, 3D-моделі використовують і в цифровому живописі, концепт-арті та комерційній ілюстрації.

Отже, цифрову скульптуру можна охарактеризувати як дисципліну сучасного образотворчого мистецтва, що динамічно розвивається в таких напрямках:

- демократизації, що полегшує споживачам і любителям мистецтва доступ до арт-об'єктів у всьому світі;
- розширює можливості творчої реалізації митців за допомогою нових пластичних матеріалів, середовищ і технік;
- усуває гендерний бар'єр скульптурно-мистецької практики, що в традиційній її формі була властива художній діяльності переважно чоловікам з міцним фізичним здоров'ям;
- руйнує стереотипні погляди на естетичні, художні, духовні, релігійні і моральні цінності мистецтва скульптури;
- кидає виклик традиційним формам пластичного мистецтва заради набуття новітнього художнього досвіду та збагачення емоційних ефектів у процесі сприйняття скульптурних творів;
- сприяє пошуку нових за змістом і формою арт-об'єктів через інтеграцію цифрових інструментів скульптури, анімації, фотографії, графіки, живопису і дизайну;
- робить економічно вигіднішим процес продажу та купівлі художніх творів, оскільки цифрові скульптори нині мають змогу монетизувати свої роботи так само ефективно, як і колекціонери.

Цифрова скульптура поступово перестає бути винятково мистецьким явищем, її дедалі активніше використовують у різних соціокультурних сферах, привертаючи до себе не тільки любителів незвичайних, фантастичних істот та практиків-дизайнерів, а й дослідників.

Історично склалося, що цифрова скульптура часто асоціюється з індустрією розваг. Справді, моделювання складних об'єктів дає змогу створювати різні біологічні істоти, відкриваючи нові творчі перспективи для кінематографа, мультиплікації, комп'ютерних ігор та реклами. Водночас цифрову скульптуру застосовують і в інших галузях.

Вивчення особливостей використання цифрової скульптури показало, що її успішно застосовують у різних галузях науки, допомагаючи дослідникам

вирішувати практичні завдання. Завдяки цифровій скульптурі, наприклад, є можливість відновити образи вимерлих тварин, які населяли нашу планету в минулому. Не можна не звернути увагу на те, що цифрову скульптуру починають активно використовувати і в практичній медицині. Її можливість моделювати найдрібніші деталі людського організму стає перспективою для використання в галузі криміналістики. Цікавими є також експерименти щодо застосування 3D-скульптингу в процесі музейно-реставраційних робіт.

Отже, цифрову скульптуру застосовують не лише в індустрії розваг, а й у багатьох галузях людського життя: науці, медицині, криміналістиці тощо. Цей вид образотворчого мистецтва поступово перестає бути екзотикою, оскільки його сприймають ефективним засобом відновлення недоступних відтворенню іншими способами численних візуальних образів довкілля, людини і тваринного світу. Нині можна з упевненістю стверджувати, що можливості застосування цифрової скульптури лише починають вивчати практики. Тому їй надзвичайно важливе соціокультурне значення зумовлює потребу цілеспрямованого мистецтвознавчого спостереження, опису та наукового осмислення в єдності з чітко вивіреною методологією досліджень у споріднених чи дотичних галузях знань.

Висновки. На межі XXI століття скульптура зазнала значних змін, розширивши свій зміст і охопивши не лише традиційні жанри, а й цифрові форми. Цифрова скульптура стала новим медіумом, що об'єднує класичні, імпресіоністські, модерністські та постмодерністські концепції, використовуючи можливості 3D-моделювання. Це поняття відображає поєднання мистецтва та технологій у процесі художнього експерименту з новими медіа, традиційними матеріалами та віртуальним моделюванням, що дає змогу створювати тривимірні об'єкти за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення і 3D-принтерів. Як новітня практика мистецтва цифрова скульптура формує віртуальні об'єкти за допомогою комп'ютерних технологій та зумовлює особливості сприйняття такої скульптури в контексті зміни традиційних уявлень про матеріальні об'єкти. Через це вона має неабияке соціокультурне значення та поширюється в різних сферах науки, техніки і мистецтва, зокрема, в освіті, медицині, криміналістиці, промисловості, дизайні інтер'єру, кінематографі, відеоіграх та інших галузях. Вона придатна для відтворення історичних образів, моделювання біоорганізмів і використання в практиці музейної реставрації. Освітня роль цифрової скульптури полягає в її наочності, що полегшує навчальний процес і стимулює інтерес до мистецтва. Оскільки цей вид мистецтва розширює можливості творчої реалізації, руйнує стереотипи та формує нові естетичні підходи, то нині потрібно інтегрувати теоретичні і практичні пошуки для глибшого дослідження цього мистецького феномена та впровадження методології його студіювання в освітній процес образотворчої підготовки майбутніх фахівців мистецьких спеціальностей.

У перспективі важливим етапом вивчення цифрової скульптури стане детальний розгляд особливостей втілення художніх образів у формі цифрового ліплення за допомогою технічних засобів кожного програмного продукту. Для цього потрібно розробити відповідний комплекс наукових методів, що ляже в основу інтегрованого дослідження естетичного, мистецтвознавчого,

психологічного та комп'ютерно-технологічного аспектів цього процесу. Варто також окремо звернути увагу на доцільність студіювання цифрової скульптури в системі образотворчої підготовки здобувачів мистецької освіти, що актуалізує заявлену проблему в художньо-педагогічній площині.

Список використаної літератури

1. Гоголь В. Д. Атракційна скульптура як особлива форма вираження в пластичному мистецтві (проблеми типології). *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтва*. 2015. № 8. С. 18–24.
2. Мачулін Л. І. Вплив NFT (невзаємозамінних токенів) на світ мистецтва. *Культура України*. 2022. Вип. 75. С. 67–77.
3. Digital Sculpting. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_sculpting.
4. Gwilt I., Lavigne Ch. What Things May Come: The Third International 3D Print Sculpture Exhibition. 2015. URL : <http://surl.li/ujinuv>.
5. Kaya Ali. Digital Sculpture as a Contemporary Art Form: New Possibilities Provided by Digital Sculpture. *Journal of Art and Iconography*. 2023. No. 4. P. 3–10.
6. Koed Erik. Sculpture and the Sculptural. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. 2005. Vol. 63. No. 2. P. 147–154.
7. Lavigne C. Digital sculpture “la sculpture numerique”. 1998. URL : <http://surl.li/mbzabn>.
8. Meng & Jibing. Research on Sculpture Creation under the Background of Digital Technology. 2019. URL : <http://surl.li/rzties>.
9. Milgram Paul & Kishino Fumio. A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Trans. Information Systems*. 1994. Vol. E77-D. No. 12. P. 1321–1329.
10. Moncrieff J. Tradigital art. URL : <https://wordspy.com/index.php?word=tradigital>.
11. Overview of ZBrush. URL : <http://pixologic.com/zbrush/features/overview/>.
12. Sequin Ch. CAD tools for aesthetic engineering. *Computer Aided Design*. 2005. Vol. 37. P. 737–750.
13. Unbelievable history of 3D modeling. URL: <https://ufo3d.com/history-of-3d-modeling>.
14. Wands B. Art of The Digital Age. New York: Thames & Hudson, 2006. 224 p.
15. Weian Luo. Course Teaching Reform Practice of “Sculpture Creation” Based on Digital Technology. 2021. URL : <https://www.atlantispress.com/proceedings/icadce-21/125960132>.
16. Zisen Meng. Research on Digital Innovation Path of University Sculpture Major. 2020. URL : <http://surl.li/peordj>.

References

1. Hohol, V. D. (2015). Atraktsiina skulptura yak osoblyva forma vyrazhennia v plastychnomu mystetstvi (problemy typolohii). *Visnyk Kharkivskoi derzhavnoi akademii dyzainu i mystetstv*, 8, 18–24 [in Ukrainian].
2. Machulin, L. I. (2022). Vplyv NFT (nevzaïemozamïnykh tokeniv) na svit mystetstva. *Kultura Ukrainy*, 75, 67–77 [in Ukrainian].
3. Digital Sculpting. Retrieved from: https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_sculpting [in English].
4. Gwilt, I., Lavigne, Ch. (2015). What Things May Come: The Third International 3D Print Sculpture Exhibition. Retrieved from: <http://surl.li/amihqt> [in English].
5. Kaya, Ali. (2023). Digital Sculpture as a Contemporary Art Form: New Possibilities Provided by Digital Sculpture. *Journal of Art and Iconography*, 4, 3–10 [in English].
6. Koed, Erik. (2005). Sculpture and the Sculptural. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 63, 2, 147–54 [in English].
7. Lavigne, C. (1998). Digital sculpture “la sculpture numerique”. Retrieved from: <http://surl.li/amihqt> [in English].
8. Meng & Jibing. (2019). Research on Sculpture Creation under the Background of Digital Technology. Retrieved from: <http://surl.li/nwyebn> [in English].
9. Milgram, Paul & Kishino, Fumio. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Trans. Information Systems*, E77-D, 12, 1321–1329 [in English].
10. Moncrieff, J. (2020). Tradigital art. Retrieved from: <https://wordspy.com/index.php?word=tradigital> [in English].
11. Overview of ZBrush. Retrieved from: <http://pixologic.com/zbrush/features/overview/> [in English].
12. Sequin, Ch. (2005). CAD tools for aesthetic engineering. *Computer Aided Design*, 37, 737–750 [in English].
13. Unbelievable history of 3D modeling. Retrieved from: <https://ufo3d.com/history-of-3d-modeling> [in English].
14. Wands, B. (2006). *Art of The Digital Age*. New York: Thames & Hudson [in English].
15. Weian, Luo. (2021). Course Teaching Reform Practice of “Sculpture Creation” Based on Digital Technology. Retrieved from: <https://www.atlantispress.com/proceedings/icadce-21/125960132> [in English].
16. Zisen, Meng. (2020). Research on Digital Innovation Path of University Sculpture Major. Retrieved from: <http://surl.li/peordj> [in English].

THE ESSENCE OF DIGITAL SCULPTURE AND ITS SIGNIFICANCE IN THE CONTEMPORARY SOCIO-CULTURAL SPACE

Mykola PICHKUR

*Uman State Pedagogical University named after Pavlo Tychyna,
Department of Fine Arts,
Sadova Str., 28, Uman, Ukraine, 20308
e-mail: pmo65@ukr.net*

The article shows that sculpture at the turn of the twenty-first century has undergone significant changes, expanding its content to include not only traditional genres but also digital forms. Digital sculpture has become a new medium that combines classical, impressionist, modernist, and postmodernist concepts using the possibilities of 3D modeling.

The evolution of the concept of “digital sculpture”, which reflects the combination of art and technology, is considered. The morphological and technological features of digital sculpture, its influence on traditional art forms, and its role in contemporary art history are also analyzed. Emphasis is placed on the interaction of artistic experimentation with new media and the impact of digital technologies on the creation of artistic works. In particular, the transition from traditional materials to virtual modeling, which allows creating three-dimensional objects using specialized software and 3D printers, is revealed. The advantages of digital sculpture over traditional sculpture are identified.

The significance of digital sculpture as the latest art practice that forms virtual objects using computer technology is actualized. The peculiarities of the perception of such sculpture in the context of changing traditional ideas about material objects are noted. Different states in which digital sculpture can exist both in the virtual world (animation, games) and in the physical world (augmented reality, 3D printing) are analyzed. It is stated that digital technologies make it possible to overcome material limitations and expand the possibilities of sculptural creativity, which affects the aesthetic ideas of contemporary art.

The socio-cultural significance of digital sculpture is revealed, which is spreading in various fields of science, technology and art, in particular in education, medicine, forensics, industry, interior design, cinema, video games and other fields. It is suitable for recreating historical images, modeling bio-organisms, and for use in museum restoration. The educational role of digital sculpture lies in its visualization, which facilitates the learning process and stimulates interest in art. Since this art form expands the possibilities of creative realization, destroys stereotypes and forms new aesthetic approaches, it is now necessary to integrate theoretical and practical research for a deeper study of this artistic phenomenon and the introduction of the methodology of its study into the educational process of fine arts training of future specialists in artistic specialties.

Keywords: digital fine arts, computer-graphic technologies, digital sculpture, 3D sculpting, three-dimensional modeling.

Стаття надійшла до редколегії 17.06.2024

Прийнята до друку 28.10.2024