

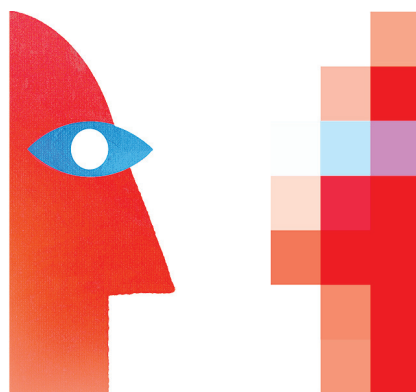


«Друкарік»

М. Чікарькова

В. Борук

ЦИФРОВЕ МИСТЕЦТВО



навчальний посібник

Київ
2023

УДК 7.01
Ч 71

Друкується за ухвалою Вченої Ради
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича

(протокол № 1 від 30.01.2023)

Рецензенти:

І. Петрова – доктор культурології, професор кафедри івент-менеджменту та індустрії дозвілля Київського національного університету культури і мистецтв.

І. Слоневська – кандидат філософських наук, доцент, завідувачка кафедри культурології та зарубіжної літератури Хмельницької гуманітарно-педагогічної академії.

Чікарькова М.Ю., Борук В.Д.

Ч 71 **Цифрове мистецтво:** навчальний посібник / Марія Чікарькова, Василь Борук. – К. : ФОП Гуляєва В.М., 2023. – 176 с. іл.

ISBN 978-617-7901-83-8

Посібник розглядає історію становлення та специфіку різних видів цифрового мистецтва (цифрові живопис, скульптура, архітектура, мода, театр, комп'ютерні ігри тощо). Автори зупиняються на численних дискусійних моментах цифрового контенту: проблема авторства при генеруванні діджитал-арту нейромережами, відсутність єдиної класифікації цифрового мистецтва, розмитість кордонів між його різними видами й т. ін. Автори намагаються також спрогнозувати майбутній розвиток цифрового мистецтва.

Посібник багатоілюстрований, містить низку різноманітних інтерактивних завдань до кожної теми.

Видання призначене для культурологів, мистецтвознавців і всіх, хто цікавиться проблемами цифрового мистецтва.

ISBN 978-617-7901-83-8

© М. Ю. Чікарькова, В.Д. Борук, 2023

ЗМІСТ

Передмова.....	6
Розділ 1. Теоретико-методологічні засади вивчення проблеми цифрового мистецтва.....	10
Розділ 2. Дискусійні аспекти цифрового мистецтва.....	23
Розділ 3. Основні види комп'ютерного мистецтва.....	55
Розділ 4. Традиційне та цифрове мистецтво: шляхи взаємовпливу.....	119
Розділ 5. Перспективи розвитку цифрового мистецтва.....	132
Післямова.....	149
Підсумкова перевірка знань.....	153
Використані джерела.....	165



ПЕРЕДМОВА

Сучасна цивілізація часто існує в електронному форматі, недарма її називають «екранною»: панування електронних комунікацій і мультимедійних каналів стало однією з прикметних ознак нашої «постнеокультури», як її визначає К. Станіславська (Станіславська 2016: 276). Цілком слушно говорять про те, що «цифрові технології стали мовою епохи» (Rayes 2019: 2). Традиційні форми культури також модифікуються, отримуючи нові поштовхи до розвитку в цифровій формі: вже нікого не здивуєш електронним голосуванням, зміни до законів обговорюються в інтернет, освіта почала активно розвиватися у дистанційному форматі, навіть релігія, одна з найбільш традиціоналістських форм культури, певною мірою віртуалізувалася (сьогодні йдуть жваві дискусії щодо онлайн-богослужінь, онлайн-причастя, онлайн-сповіді тощо). Змінюється саме розуміння проведення вільного часу, способів розваг і видів дозвілля, які віртуалізуються, нерідко будуються тепер на «мережевому індивідуалізмі», експериментуванням з самопрезентацією та ідентичністю в інтернет тощо (Петрова 2014). Звісно, що ці зміни торкнулися і мистецтва, яке нині починає дедалі більше існувати у цифровому середовищі. Маємо на увазі не лише цифрові твори, що безпосередньо виготовлялися за допомогою електронних пристроїв, але й те, що традиційне – аналогове – мистецтво теж дедалі більше переводиться у цифровий формат. Відомий французький мистецтвознавець Ф. Поппер слушно зауважує, що взаємодія мистецтва та технологій у ХХ столітті вже носить незворотній характер (Popper 2007). Отже, залишається лише фіксувати (або передбачати), якими саме будуть ці зміни.

Звернемо увагу на те, що хоча цифрове мистецтво й існує вже понад півстоліття, надзвичайно широким тут залишається поле проблемних питань (гостро дискусійною понині є сама назва

«цифрове мистецтво», естетичні критерії визначення того, що можна й не можна відносити до цього виду мистецтва, проблеми авторського права тощо).

Додамо, що цифрове мистецтво постає перед цілою низкою нових викликів, і це нерідко обумовлює або негативне ставлення до нього, або нерозуміння. Мистецтво, що виразно модифікується за допомогою інноваційних комп'ютерних технологій, формує нову естетичну парадигму, часто позбавляється матеріальності, але водночас розширює творчі можливості художника. Ми спостерігаємо процес руйнації не лише між жанрами, але й між видами мистецтва, появу гібридних жанрів (видів). Усе це змінюється буквально на наших очах, що теж актуалізує проблему вивчення цього феномену. Більше того – виникають нові види мистецтва, які вже не можуть існувати поза віртуальним простором. «Так, не можуть існувати поза межами простору екрану онлайн-музеї та мистецькі інтернет-галереї, віртуальні цифрові інсталяції, а також значна частина інших популярних витворів мережевого мистецтва – нет-арт. Більшість з них за своєю суттю заперечують головні ідеї традиційного мистецтва, оскільки за результатами творчого процесу не можна виокремити культурний продукт як певний матеріальний об'єкт – у фізичному просторі він не існує, лише в мережевому середовищі» (Мищенко 2021: 319). Для мистецтва відкриваються нові можливості, але водночас воно постає і перед новими викликами.

Крім того, цифрове мистецтво завдяки доступності електронних пристроїв стало тепер всюдисущим – його «споживають» і водночас творять не лише професіонали, а майже кожна людина при бажанні може долучитися до цього креативного процесу. З одного боку, це – чудові безмежні нові можливості, з іншого – це занадто часто панування відвертого невігластва, тому можна легко зрозуміти резони Е. Кіна, який у книзі з промовистою назвою «Культ аматора: як інтернет вбиває нашу культуру» пише про вимирання традиційних форм культури, на зміну яким йде невігластво, ставлячи риторичне питання: що відбудеться, коли невігластво зустрінеться з егоїзмом, а той – з поганим смаком і правилами натовпу? (Keen 2007: 9). Прогноз автора невтішний. Е. Кін проголошує епатажну тезу про смерть культури завдяки інтернету. На основі численних

прикладів і статистичних викладок автор доводить, що технології стали просто «великим звабленням» – демократизація призвела до пониження досвіду і таланту, обіцянки дати більш повну та об'єктивнішу інформацію – до комунікативного шуму десятків тисяч блогерів, а «цифровий паноптикум» дав можливість шпигувати одне за одним, забувши про норми моралі (Keen 2007: 15-16, 177). Звісно, можна було би додати до цих міркувань і те, що ми не дізналися би про багатьох талановитих митців, які стають відомими саме завдяки подібній доступності технологій. Отже, цей процес не виглядає однозначним.

Простішим стало і отримання реакції на свою діяльність. Будь-який контент, що потрапляє в інтернет, отримує майже миттєвий відгук. Віртуальність призвела до фундаментальних трансформацій у культурі, яка стала не діалогічною, а скоріше – полілогічною, перетворившись з «культури дефіциту» (обмеженою фізичною та технічною сферами) на «культуру надлишку» (з майже нелімітованими обсягами інформації та комунікативним простором) (Kasza 2017: 44). Це не потребує зайвих коментарів, оскільки будь-яка людина, котра стикалася з інтернетом, розуміє, про що йдеться. Так, на наш пошуковий запит ми отримуємо тисячі (а то й мільйони) відповідей, але справжньою проблемою стає пошук, як нині кажуть, релевантної інформації (не кажучи вже про її достовірність). На будь-який наш контент, який ми розміщуємо на власній сторінці у соцмережах чи сайті, за секунди можна отримати десятки реакцій. Утім, і полілогічність, і «надлишковість» сучасної культури знову ж таки мають як свої переваги, так і недоліки.

Усе це в цілому веде до зміни розуміння самого явища культури, яке починає існувати в іншому вимірі (віртуальність), а також стикається з новими викликами. «Явище цифрової культури вказує на домінуючу форму соціалізації сучасного суспільства – інформаційно-віртуальну, її різноманітні творчі практики (кінематографічний і літературний кіберпанк, відеоскульптура й цифрові інсталяції, техно- та електронна музика, віртуальний музей та театр, софт-арт, інфографіка, інтерактивна візуалізація тощо) є показниками фундаментальних змін у пізнанні людини та її творчості. Під

впливом цифрової культури докорінно змінюється й розуміння власне культури» (Гаврілова, Воронова 2017: 24).

Звісно, культура не перший раз постає перед викликами – у тому числі тими, що пов'язані з науково-технічними відкриттями. Запакування художніх фарб у тубики дало можливість вийти художникам на «плер» і сприяло формуванню імпресіонізму, винахід газового освітлення змінив палітру інтер'єрів, і у стилі модерн починають превалювати світлі або яскраві тони й відтінки – таких прикладів можна згадати багато. Утім, на наш погляд, таке переформатування, яке відбувається з мистецтвом зараз, при переході у цифровий формат, свідчить про докорінні його зміни, про виклики, перед якими навряд чи колись поставало мистецтво, оскільки комп'ютерні технології змінили його буквально на всіх рівнях і в усіх структурах.



ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЦИФРОВОГО МИСТЕЦТВА

Незважаючи на те, що цифрове мистецтво формується, власне, на наших очах і його історія не така вже й велика, але наукової літератури, присвяченої даній проблематиці, дуже багато, і одразу відзначимо, що в основному це закордонні дослідження. Цьому є, звичайно, пояснення, – адже в англomовному світі вивченням комп'ютерного мистецтва почали займатися вже тоді, коли у Радянському Союзі мали доволі туманне уявлення про самі комп'ютери.

Оскільки наукових розвідок надто багато, ми спробуємо згрупувати усю літератури в певні тематичні блоки.

Насамперед відзначимо, що існує проблема *щодо ключової дефініції* – цифрове мистецтво, а також *її сутності і основних характеристик*. Існують десятки різних назв для позначення цього феномену, і цифрове мистецтво – лише одна з них. Крім цього, вживають: комп'ютерне мистецтво, мистецтво комп'ютера, електронне мистецтво, медіамистецтво, мистецтво нових медіа, інтерактивне мистецтво та числ. ін. Огляд цих назв навіть з лаконічними поясненнями міг би стати предметом окремої наукової розвідки, тому обмежимося кількома типовими позиціями.

Почнемо з точки зору К. Пол, відомої німецько-американської дослідниці, чия книга «Цифрове мистецтво» вважається класикою у цій сфері. Ось як вона висловлюється щодо проблем дефініцій: «Термінологія, пов'язана з високотехнологічними формами мистецтва, донині є неусталеною; те, що нині відоме як «цифрове мистецтво», з моменту виникнення кілька разів змінювало назви: колись

його називали комп'ютерним мистецтвом, потім – мультимедійним або кібермистецтвом (1960-199-ті), сьогодні поряд з терміном «цифрове мистецтво» часто використовують інший, «медіамистецтво» (точніше «мистецтво нових форм») – наприкінці ХХ століття він переважно використовувався щодо кіно та відео, як і до звукового мистецтва та різних гібридних форм. Слово «нових» тут є знаковим, воно свідчить про мінливість термінології» (Пол 2017: 7). Як бачимо, авторка подає тут різні дефініції, пов'язуючи їх з етапами становлення цифрового мистецтва, хоча у самому тексті монографії нерідко використовує ці слова як синоніми. У вітчизняному науковому обігу вони також постають найчастіше за все взаємозамінними.

Цікаво, що сама К. Пол, автор без перебільшення найвідомішої монографії по цифровому мистецтву, його визначення не подає. Утім, вона чітко розмежує два можливих варіанти *цифрового мистецтва*, один з яких тяжіє до традиційної парадигми, а другий являє собою цілком унікальний мистецький досвід. «Я проводжу самоочевидне, але вкрай важливе розмежування між мистецтвом, в якому цифрові технології використовують як інструмент для створення більш або менш традиційних творів – світлин, гравюр, скульптур – та справді цифровим комп'ютерним мистецтвом, яке створюється, зберігається та розповсюджується за допомогою цифрових технологій і як художні засоби використовує виключно їх. Саме останнє зазвичай і позначають терміном «медіамистецтво» (Пол 2017: 8). З вищенаведеного зрозуміло, що дослідниця не вважає цифровим мистецтвом традиційні твори, переведені у цифровий формат. Утім, наприклад, для О. Клековкіна будь-які оцифровані твори можуть вважатися репрезентацією цифрового мистецтва (Клековкін 2019), і виникає парадоксальна ситуація: ми можемо говорити про цифрове мистецтво античності чи Відродження.

Нерідко вживається назва *медіамистецтво (медіа-арт)*. Та й тут теж немає одностайності. Так, зазвичай ми можемо побачити, що цей термін виступає синонімом *цифрового мистецтва* (або його частиною чи навпаки). Наприклад, з точки зору Л. Сухорукової, «цифрове мистецтво – напрямок в медіамистецтві, твори якого

створюються і представляються за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних або медіа технологій, результатом якого є художні твори в цифровій формі» (Сухорукова 2017: 19). Отже, цифрове мистецтво виступає частиною медіамистецтва, і дослідниця підкреслює його цифрову форму. Утім, О. Голуб пише про медіа-арт, не згадуючи про цифрове мистецтво як таке: медіа-арт – «вид мистецтва, для створення і демонстрації якого використовують сучасні комунікативні та інформаційні технології (комп'ютерна, відео- та робототехніка, біо- та мультимедійна технологія тощо) (Голуб 2018). Цікаво при цьому, що до медіа-арту він відносить комп'ютерну графіку, нет-арт, відео-арт та інші види мистецтва, які зазвичай зараховують до цифрового. Таким чином, можна зробити висновок, що тут можна поставити знак тотожності між медіа-артом та цифровим мистецтвом. Як синоніми ці поняття (цифрове мистецтво та медіа-арт) вживає Т. Габрель: «Медіамистецтво, або медіа-арт (лат. *medium* – середина, посередник, і англ. *art* – мистецтво; синоніми – комп'ютерне мистецтво, кібер-арт), – вид сучасного мистецтва, для створення й демонстрації якого використовують сучасні інформаційні та комунікативні (тобто медіа-) технології» (Габрель 2022: 57). Крім цього, дослідник вважає синонімами також назви *комп'ютерне мистецтво та кібер-арт*.

Нам потрібно визначитися з власною термінологією. Отже, оскільки єдиного потрактування у цій сфері немає, то ми зазначаємо, що такі терміни, як цифрове, електронне та комп'ютерне мистецтво ми будемо уживати як синонімічні.

Щодо сутності та характеристик цифрового мистецтва, то тут також панують різні точки зору. Репрезентативною є точка зору О. Клековкіна, представлена у його ґрунтовній статті «Номо Digital: формула споживання (Малий органон)», де він «намагається розв'язати рівняння про координати цифрової культури та їх конфігурацію» (Клековкін 2019: 69). Серед таких координат він називає вплив еліт і демократії на розвиток мистецтва, межі цифрового мистецтва, форми його споживання, питання авторства тощо. Утім, автор слушно зазначає, що питань тут більше, ніж відповідей, і прогрес може вбачатися вже у самій постановці питань.

Питання про *еволюцію та витоки комп'ютерного мистецтва*

вкрай непросте, оскільки існують різні погляди щодо того, з якої саме точки починати відлік: створення першого цифрового арт-об'єкту? переведення традиційного арт-об'єкту у цифровий формат? винайдення першого комп'ютера? створення першої програми для діджитал-митців? Залежно від відповіді на ці питання ми будемо бачити різні інтерпретації генези та еволюції електронного мистецтва.

К. Пол, наприклад, починає цей відлік з 1945-го року – саме тоді з'являється прилад Memex, що являв собою стіл з прозорими екранами – для зручнішого перегляду документів (Пол 2017: 8-9). Передбачалося, що інформацію для перегляду на цьому столі можна буде отримувати у вигляді мікрострічок, і в цьому значенні можна говорити про першу спробу зробити електронний доступ до інформації. Утім, мова йде ще не про комп'ютер, але про перші пристрої, що давали можливість працювати з даними.

С. Гупта виділяє три ключових *періоди розвитку діджитал-мистецтва*: 1950-ті, коли воно з'являється; 1970-ті – коли з'являються стилуси, що спрощують процес взаємодії з екраном для творення чогось креативного; 1980-90-ті роки, коли з'являється справді інтерактивне середовище, спеціалізовані програми, спрямовані саме на творчість (Gupta 2019: 162-163). Мабуть, нинішнє, XXI століття, з новими можливостями для діджитал-художників, можна було би вважати четвертим періодом у цій хронології.

Окремим блоком можна виділити дослідження, що *стосуються вивчення витоків цифрового мистецтва*, яке бачать в авангардизмі (A Companion to Digital Art 2016: 111-146). М. Раш говорить про мистецтво, засноване на технологіях, як частину «останнього авангарду двадцятого століття» (Rush 2005: 28). Утім, авангардизм – вельми широке поняття, тому можна говорити про пошук паралелей у його конкретних течіях – футуризмі (Artut 2018) і дадаїзмі (Anderson-Horecny 2019). Численні закордонні автори розглядають безпосередніми попередниками цифрового мистецтва кібернетичне мистецтво (Lovejoy 2004, Wilson 2002 та ін.). В одній з наших публікацій ми також писали про витoki цифрового мистецтва, до яких можна віднести футуризм, дадаїзм, поп-арт (Чікарькова 2022).

Активне використання цифрових технологій у сучасному

мистецтві призвело до формування *нової естетичної парадигми*. Утім, якою вона є? Як правильно її іменувати? Які нові естетичні категорії тут виникають? Чи можна говорити про відмову від традиційних естетичних категорій або їх переосмислення?

Очевидним є факт, що нині на наших очах відбувається «естетичний поворот» й виникає «нова естетика» (Contreras-Koterby 2016), яка визначається тим, що тепер наше сприйняття завжди відбувається крізь призму цифрових пристроїв (New Aesthetics, New Anxieties). Цікаво, що психологи кажуть – завдяки цифровим технологіям сучасна людина взагалі по-іншому сприймає та запам'ятовує інформацію.

К. Пол вважає, що *неможливо створити якусь спільну естетичну парадигму для цифрового мистецтва, яке дуже різниться у своїх формах і проявах*. З її точки зору, «термін «цифрове мистецтво» встиг охопити таку кількість різноманітних творів і практик, що вже не можна говорити, що він описує якийсь єдиний набір естетичних принципів» (Пол 2017: 7).

Утім, Р. Безугла вважає, що потрібно просто шукати *нові способи інтерпретації та реценції мистецтва*: традиційні категорії естетики зникають, і митець разом з глядачем повинен шукати нові «способи формування культурної і мистецької ідентичності», пов'язані з цифровими технологіями, мережевими комунікаціями, віртуальною реальністю тощо (Безугла 2021: 223–224).

Оскільки цифрове мистецтво існує завдяки електронним пристроям, то одна з назв естетики комп'ютерного мистецтва – *обчислювальна* (A Companion to Digital Art 2016: 281-297), що підкреслює у такий спосіб «машинний» елемент і його роль у процесі творчості. Доволі часто автори називають естетику цифрового мистецтва «цифровою» (Subitt), що логічно. Після появи терміну «постцифровий» (Cascone 2000) естетику комп'ютерного мистецтва нерідко стали називати *пост-цифровою* (Andrews; Cox 2014). Ще один важливий аспект буття цифрового мистецтва – його інтерактивність, тому естетику інколи називають «естетикою взаємодії» (Kwastek 2013). Як бачимо, навіть щодо назви нової естетики серед дослідників немає єдності, як відсутня вона і щодо того, які ключові ознаки закладені в цю нову естетичну парадигму.

Нерідко дискусії точаться навколо того, *що саме можна відносити до цифрового мистецтва*, що є новою модифікацією питання про те, а що саме можна в принципі називати мистецтвом. Так, у цій сфері найбільш полемічним питанням виступає проблема комп'ютерних ігор, які є складним синтетичним жанром. Сьогодні відеоігри вже відвоювали свої позиції як різновид хобі чи спосіб проведення вільного часу. Більше того – нібито більшість дослідників вже готові визнати відеоігри мистецтвом, але що саме робить їх мистецтвом? Чому все ж таки це не лише сукупність певних технічних напрацювань? І ось тут точки зору науковців значно різняться, та й самі аргументи нерідко виглядають хиткими. Наприклад, К. Станіславська наводить наступні аргументи на користь того, чому комп'ютерні ігри є мистецтвом – тут наявні «образність, антропоцентризм, цілісність, діалогічність, емоційність, експресивність, символічність, наявність образу автора» (Станіславська 2016: 289). Незрозумілим залишається, чому, наприклад, антропоцентризм і цілісність є ознаками мистецького твору. Ми в одній зі своїх статей розглядали ігри як соціокультурний феномен, але увага тут зосереджена лише на одному сегменті комп'ютерних ігор – ігри, сюжет яких будується на міфологічній або релігійній складовій (Чикарькова 2018 а). У цілому ситуація з науковим дослідженням відеоігор вельми репрезентативна, як і з іншими видами цифрового мистецтва – публікацій нібито чимало, але вони присвячені вивченню лише окремих аспектів цього феномена.

Тема *цифровізації арт-об'єктів* – одна з нагальних, особливо в умовах сьогодення, коли у будь-який момент матеріальні носії можуть бути знищені під час воєнних дій. Хоча вітчизняні музеї протягом останніх років розпочали процес оцифрування своїх колекцій, але дискусії у цій сфері не вщухають. Що саме треба оцифрувати? Хто повинен це вирішувати? Яким має бути алгоритм? Це лише деякі з численних питань у цій сфері. Утім, наукову увагу вони привертають не часто. На сьогоднішній день єдиною генералізуючою публікацією на цю тематику залишається оглядова довідка, скомпільована на основі матеріалів зі ЗМІ 2018–2019 років «Оцифрування культурної спадщини та цифрові мистецькі проекти: до питання діджиталізації в Україні» (Оцифрування 2019). Тут

наводяться приклади конкретних цифрових проектів у мистецькій сфері (створення онлайн-платформи «Культурна спадщина», проект ARTEFACT тощо), але більше йдеться про перспективи та актуальність цих процесів. Найчастіше же можна зустріти публікації на тему оцифрування документів (текстів), але не витворів мистецтва (Романовський 2019). Так, стаття І. Лобузінна має назву «Оцифрування історико-культурної спадщини: технологія та управління», але по суті тут йдеться не про історико-культурну спадщину, а про формування бази цифрових ресурсів бібліотек (Лобузін 2012). М. Шевченко також звертає увагу на ті проблеми, з якими стикається процес оцифрування документів, причому дослідницю цікавлять і юридичний, і технологічний аспекти (Шевченко 2022). Вітчизняні дослідники, як бачимо, пишуть переважно про оцифрування текстів, а західні науковці вже активно обговорюють діджиталізацію арт-об'єктів різних видів мистецтва, і акцент тут виразно робиться на дотриманні авторських прав (Guss 2020; Horvat 2010). Сам процес переведення мистецького артефакту у віртуальний простір безпосередньо пов'язаний з юридичними аспектами його існування.

Проблема авторських прав все ще залишається не до кінця врегульованою у сфері цифрового арт-мистецтва. Хоча винайдення технології NFT і дозволило спростити або й розв'язати низку юридичних аспектів, але все ж таки питань без однозначної відповіді тут ще чимало, тому не дивно, що ця проблематика залишається у фокусі уваги численних дослідників (Глотов 2006, Мацкевич 2014, Семенюк 2020 та числ. ін.). Наприклад, Ю. Мельник розглядає економічні особливості арт-ринку в епоху четвертої промислової революції, відзначаючи його перехід у віртуальний простір й пов'язані з цим особливості діджитал-торгівлі. З точки зору дослідника, е-комерція на арт-ринку сьогодні вже пододала основні перешкоди її розвитку, серед яких однією з ключових була неможливість встановити автентичність робіт і авторських прав на них. Тепер завдяки блокчейн-технологіям ці проблеми вирішені. Стало можливим існування «цифрового реєстратора» авторських прав – дає змогу фіксувати в блокчейні час створення, авторські права та право власності митця на свою роботу» (Мельник 2018: 53). Тепер доступні

також «віртуальний нотаріат», «розумні контракти», що забезпечують обидві сторони від шахрайства тощо. Водночас О. Нос і Н. Борщевська пишуть про «девальвацію електронного мистецтва <...> за рахунок «необмеженого розмноження» об'єктів мистецтва майже без втрати якості» (Борщевська, Нос 2021: 320). І справді – це один з наріжних каменів, пов'язаних з авторським правом для цифрових арт-об'єктів. Які права власності можуть бути у ситуації, коли будь-яка людина з доступом до інтернету може скачати відео (картину, музику тощо)? Чи можна у цій ситуації взагалі говорити про права власності, а якщо можна (і технологія NFT підтверджує це), то у який спосіб і ким вони повинні обмежуватися?

Особливо актуальним постає *вивчення діджитал-мистецтва для вчителів мистецьких дисциплін*. Тут багато пишеться і про цифрові інструменти навчання, і про методики вивчення digital-art. Деякі наукові роботи рясніють відвертими трюїзмами. Так, О. Кириченко наполягає на необхідності вивчення діджитал-мистецтва у сучасних мистецтвознавчих курсах, особливо для художніх спеціальностей (Кириченко 2019). З нашої точки зору, це очевидний факт, який не потребує констатації у науковій статті. Інколи доволі дискусійними є самі концепти, що пропонуються для обговорення. Наприклад, з точки зору В. Гриньової та Т. Паньок етнодизайн включає в себе народні декоративні промисли та комп'ютерні технології (Гриньова 2021), але, на наш погляд, можна говорити про етнодизайн і у до-цифрову епоху. Залишається незрозумілим, чому саме етнодизайн прив'язується до комп'ютерної доби. Набагато конкретнішою виглядає стаття Л. Кондрацької, в якій авторка розглядає конкретні технологічні засоби та їх використання для розв'язання педагогічних задач при навчанні майбутніх вчителів мистецтва у віртуальному арт-класі (Кондрацька 2020). Це може бути дійсно корисним для впровадження у практику, але дослідження проведено у річищі методики викладання, а не культурології, яка цікавитиме нас. І. Пилипенко, відзначаючи однозначно позитивні аспекти використання цифрових технологій, звертає увагу на те, що, тим не менш, існують реальні загрози цифровізації художньої освіти, яка «несе небезпеку нівелювання робочих звичок» через надмірне використання технічних засобів (Пилипенко 2021: 339).

З нашої точки зору, це спірне твердження, але можна знайти доволі аргументів і для підтримки цієї тези, і для її критики.

Звісно, не могли не потрапити до наукового фокусу і проблеми, пов'язані з *експонуванням і колекціонуванням цифрових арт-об'єктів*. Низка дискусійних питань тут доволі велика: які арт-об'єкти варто зберігати? хто має визначати це? у якій формі вони повинні зберігатися (особливо коли змінюються технології їхнього відтворення)? як експонувати цифрове мистецтво? Очевидно, що усі ці питання так чи інакше пов'язані з існуванням віртуальних музеїв. А. Андрушко фіксує важливість «ефективного використання форм інформаційної діяльності» (Андрушко 2019: 29), з чим не можна сперечатися, але, думається, сучасні музеї повинні мати не лише комунікаційну функцію. Не менш важливою є, наприклад, просвітницька – адже до сприйняття цифрового мистецтва треба готувати. Також важливим є, на наш погляд, те, що віртуальні музеї нерідко дають можливість відчувати себе у ролі справжнього митця (насамперед завдяки імерсивним виставкам чи перформансам). Н. Булавина, наприклад, розмірковує над тим, як зміна самої сутності цифрового мистецтва (у порівнянні з традиційним) унеможлиблює або принаймні ускладнює процес його експонування та зберігання. «Наприклад, вживані в інсталяції мобільні телефони, лампочки, соціальні мережі, програмне устаткування тощо надто швидко застаріває, проте в музейному зберіганні має якість консервуватися й згодом реставруватися. До того ж, фондування цифрової роботи неодмінно натикається на проблематику матеріального об'єкту, через те що файл як такий не підлягає обліку, а флешка чи будь-який варіативний носій вже є іншим предметом, із яким цей каталогізований твір співвідноситься, при цьому, відповідно, вже постає питання про те, “що є мистецтвом?”» (Булавина 2021: 247). Грунтовний підхід до проблем колекціонування та зберігання демонструє колективна монографія, видана західними вченими. Тут розглядаються проблеми цифрової фотографії, способів збереження культурної спадщини, майбутнє музеїв тощо (Digital Art 2019).

Для вивчення цифрового мистецтва можна використовувати різні *методи дослідження*, які доповнюватимуть один одного. Ми спираємося на наступні.

Діахронний метод дозволяє прослідкувати специфіку розвитку цифрового мистецтва у різні періоди його становлення. Він демонструє свою найбільшу ефективність, коли ми говоримо про основні види комп'ютерного мистецтва, оскільки саме тут наочно можна побачити, як виникали та модифікувалися різні жанри (розділ 3).

Метод *порівняльного аналізу* дає можливість провести межу між традиційним та діджитал-мистецтвом, хоча вона тут буває доволі хиткою, і існують різні форми їх гібридизації (про що ми пишемо у розділі 4). Також цей метод дає можливість порівнювати різні дефініції, наявні у сфері діджитал-арту – адже сама назва для цього виду мистецтва і понині є неусталеною; дискусійними залишаються і численні інші складові категоріального апарату у цій сфері (розділ 2).

За допомогою методу *прогнозування*, використаного нами у цьому дослідженні, ми, на основі попереднього аналізу, можемо робити припущення щодо перспектив розвитку цифрового мистецтва, яким ми присвятили окремий розділ (розділ 5).

У цілому ми виходимо з *системного підходу*, який дозволяє нам розглядати цифрове мистецтво не відокремлено, але як частину розвитку мистецтва у цілому, новий етап його становлення у комп'ютерну добу. При всіх інноваційних технічних можливостях цифрової доби мистецтво має багато характеристик, які з естетичної точки зору роблять його важливі ключові характеристики дещо модифікованими, але в цілому сталими, тому діджитал-технології – це насамперед інструментарій, а сам феномен мистецтва у своїх базових художніх стратегіях залишається незмінним.



ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ

1. Створіть власне визначення цифрового мистецтва, використавши щонайменше 5 слів із хмарки тегів.



2. Складіть альтернативні назви, що можуть вживатися як синоніми до «цифрового мистецтва» із запропонованих складів (слово «мистецтво» є частиною чотирьох дефініцій).

ДЕФІНІЦІЇ
для
Цифрового мистецтва

ел	арт	Іа
КІ	мистецтво	не
ІН	Трон	Тер
мед	ютер	ек



3. Поясніть, чому цифрове мистецтво – це не просто технології. Чи можливо провести межу між використанням комп'ютерних технологій у мистецтві та для розв'язання інших задач?

4. Як Ви вважаєте, чи є вивчення цифрового мистецтва складнішим, ніж мистецтва до-цифрової епохи? Обґрунтуйте свою точку зору.

5. Чи потрібно, з Вашої точки зору, застосовувати якусь специфічну інноваційну технологію для вивчення цифрового мистецтва?



ДИСКУСІЙНІ АСПЕКТИ ЦИФРОВОГО МИСТЕЦТВА

Першим й найсерйознішим викликом, з яким стикається дослідник цифрового мистецтва, є *проблема дефініцій*. Причому проблема номер один тут постає вже при намаганні визначити ключовий термін: цифрове мистецтво? дигітальне мистецтво? комп'ютерне мистецтво? електронне мистецтво? інтерактивне мистецтво? криптомистецтво? мультимедійне мистецтво? гібридне мистецтво? Насправді цей перелік можна продовжувати й продовжувати, і неможливо у рамках невеликої розвідки зробити аналіз кожної з цих дефініцій, тому зупиняємося на найпопулярніших – цифрове мистецтво, комп'ютерне мистецтво, медіамистецтво.

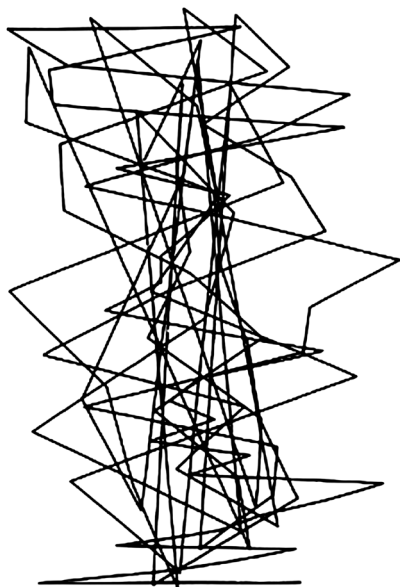
Найбільш уживаними термінами виступають *цифрове мистецтво* і *комп'ютерне мистецтво*, але чи можна вважати ці дефініції взаємозамінними? Для того, щоби розібратися у цьому питанні, потрібно для початку визначити, що ми маємо на увазі, коли говоримо про цифрове мистецтво. Наведемо кілька визначень.

«Цифрове мистецтво – це естетичний твір або інструмент, в якому використовуються цифрові технології як обов'язковий компонент процесу створення або презентації» (Gupta 2019: 162). Звернемо увагу на те, що цифрові технології з точки зору С. Гупта, якому належить це визначення, мають бути або інструментом, за допомогою якого створюється артефакт, або інструментом, за допомогою якого він презентується.

Отже, *цифрове мистецтво* – вид мистецтва, що створюється або/чи презентується за допомогою *цифрових технологій*.

Тепер повертаємося до проблеми співвідношення згаданих вище термінів. Отож комп'ютерне мистецтво та цифрове мистецтво

можуть виступати синонімами, але не обов'язково. Певною мірою їх синонімічне використання виправдано, оскільки практично всі сучасні комп'ютери є цифровими пристроями, а численні цифрові пристрої являють собою прості комп'ютери. Виходячи з цього міркування, можна констатувати, що цифрове мистецтво – творча діяльність, що ґрунтується на використанні комп'ютерних технологій, результатом якої є твори у цифровій формі, основним середовищем існування яких виступають комп'ютерні платформи чи мережа. При цьому до творів цифрового мистецтва не відносять оцифровані твори традиційного мистецтва. Хоча й тут не все так однозначно. Наприклад, О. Клековкін пише про «Digital art, тобто твори у цифровій формі» (Клековкін 2019: 69). Отже, дослідник ставить знак тотожності між цифровим твором, створеним у віртуальній реальності, та тим, який просто діджиталізований. З цієї позиції навіть середньовічне мистецтво можна назвати діджитальним. Подібної позиції дотримується і О. Найдьонов: «Наразі поняття «цифрове мистецтво включає в себе як твори традиційного мистецтва, перенесені на цифрову основу, яка копіює початковий матеріальний носій (коли, наприклад, за основу береться відсканована фотографія), так і принципово нові види художніх творів, які існують виключно в комп'ютерному середовищі» (Найдьонов 2017: 98).



Утім, це не дуже поширена позиція. Більшість дослідників все ж таки не вважають, що переведення у цифровий формат робить витвір мистецтва цифровим. Таким чином, з огляду на викладене вище цифрове мистецтво і комп'ютерне мистецтво можуть виступати синонімами.

З іншого боку, сам термін комп'ютерне мистецтво можна сприймати як полісемантичний: мистецтво, створене за допомогою комп'ютерних технологій чи мистецтво, створене комп'ютером? Сьогодні це вже не є сферою фантастики. Комп'ютери

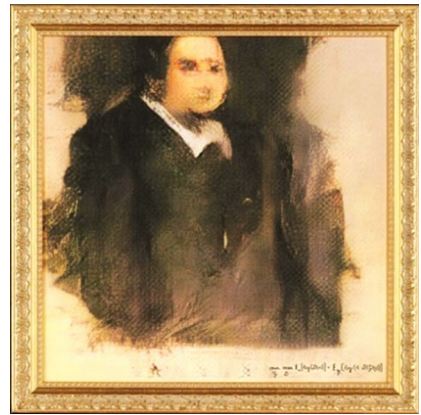
використовувалися для створення творів мистецтва вже у 1960-ті роки. Майкл Нолл, науковий співробітник лабораторії Bell у Нью-Джерсі, створив одні з перших згенерованих комп'ютером зображень – серед них «Квадратура Гаусса» (1963).

Більш відомим став портрет Едмонда де Беллами, створений штучним інтелектом на основі алгоритму, який вчився наслідувати зображення з XIV по XX ст.

Під цією картиною замість імені художника можна побачити підпис

$$\min_G \max_D \mathbb{E}_x[\log(D(x))] + \mathbb{E}_z[\log(1 - D(G(z)))]$$

І це справедливо – адже автором роботи виступає машина. Утім, понині точаться дискусії, чи можна цей артефакт називати мистецтвом? З одного боку, він нічим не відрізняється з мільйонами інших картин, зроблених людьми, з іншого – являє собою, по суті, компіляцію різних художніх манер (лишаємо за дужками окрему дискусію про те, чи можна називати мистецтвом другорядні твори тієї чи іншої епохи, які нерідко також є епігонськими).



Отже, цифрова творчість може продукуватися комп'ютером. К. Тайлер, наприклад, визначає комп'ютерне мистецтво як мистецтво, створене комп'ютером, виведеним з-під контролю його оператора. Японський художник К. Хіроші розглядав комп'ютерне мистецтво як мистецтво штучного інтелекту. Він пропонує замість терміну «комп'ютерне мистецтво» (computer art) використовувати «мистецтво комп'ютера» (art of computer). Таким чином, як ми бачимо, єдності тут немає.

Ми цілковито погоджуємося з О. Клековкіним, який, розмірковуючи про межі цифрового мистецтва, стверджує, що їх важко (якщо взагалі можливо) визначити, оскільки до нього застосовуються не просто подвійні чи потрійні, але «множинні стандарти» (Клековкін 2019: 70).

Ще один непростий аспект, пов'язаний з терміном

«комп'ютерне мистецтво» або «діджитальне мистецтво» полягає у тому, що навіть якщо просто виходити з того, що це щось створене за допомогою електронного пристрою або бінарного коду, то чи є тут логіка – підкреслювати у назві суто технічні аспекти? Хіба ми оцінюємо витвір мистецтва насамперед за технікою виконання? Звісно, у традиційному мистецтві ми фіксуємо – «картина написана маслом» або виконана пастеллю, але це не є ключовою її характеристикою. Усе ж таки набагато важливішими постають аксіологічний і естетичний виміри.

Як ми вже згадували, є багато інших назв для позначення цифрового мистецтва. Наприклад, нерідко вживається назва *медіамистецтво*. І тут також немає однастайності. Так, зазвичай ми можемо побачити, що цей термін виступає синонімом цифрового мистецтва (або його частиною чи навпаки). Утім, трапляються і доволі специфічні потрактування. Наприклад, у статті К. Красносельської читаємо: «Медіа мистецтво (media art) використовує сучасні інформаційні технології (цифрове мистецтво, комп'ютерну графіку, віртуальне мистецтво, мережеве мистецтво, робототехніку, біотехнології тощо) як засоби художньої виразності» (Красносельська 2020: 122). Отже, з погляду цієї дослідниці цифрове мистецтво постає засобом виразності для медіамистецтва, відповідно, ці слова не лише не синоніми, але саме цифрове мистецтво тут – лише технічний інструмент.

Інший проблемний аспект – *це питання витоків цифрового мистецтва*.

Найчастіше тут називається *авангардистське мистецтво* (A Companion to Digital Art 2016: 111-146). Авангардистських течій, втім, було багато, тому зупинимося на деяких із тих, які доволі прозоро своїми естетичними критеріями перегукуються з тим, що нині ми називаємо цифровим мистецтвом.

Насамперед згадаємо про *футуризм*. Культ техніки



– наріжний камінь футуристичної естетики, як, наприклад, на картині Джакомо Балла «Рух автомобіля».

Пригадаймо, що численні сюжети живопису футуризму були пов'язані з автомобілями, трамваями, поїздами тощо, музика футуризму пропонувала відтворювати дисгармонійні шуми заводу або траси; футуристичний театр пропонував відмовитися від акторів, замінивши їх машинами. Сюжети цифрового мистецтва, звісно, не обов'язково пов'язані з технікою, але сам цей вид мистецтва не може існувати без техніки, яка є інструментом створення арт-об'єкта. Більше того – футуристи прагнули «оживити» ті види мистецтва, які традиційно вважалися статичними. Так, застосована ними техніка симультанності покликана була відтворити послідовність фаз руху й примусити картину «ожити». Такими були, наприклад, численні картини одного з найвідоміших футуристичних художників – Джакомо Балла – «Динамізм собаки на повідку», «Рука скрипаля», «Дівчинка, що бігає по балкону», «Політ ластівок» та числ. ін.



Умберто Боччони подібні речі намагався робити зі скульптурою. Його знаменитий «Розвиток пляшки у просторі» теж покликаний зробити традиційно статичну скульптуру динамічною. Подібні речі ми

спостерігатимемо у цифровому мистецтві приблизно через півстоліття, коли графіка легко трансформуватиметься в анімацію, картини оживатимуть під час імерсивних виставок тощо. Підвалини усьому цьому закладалися саме естетикою футуризму. С. Артут слушно відзначає, що футуризм не здобув популярності на початку ХХ століття, оскільки значно випередив свій час, але зараз надзвичайно потужно впливає на розвиток мистецтва, що генерується кодами (Artut 2018).



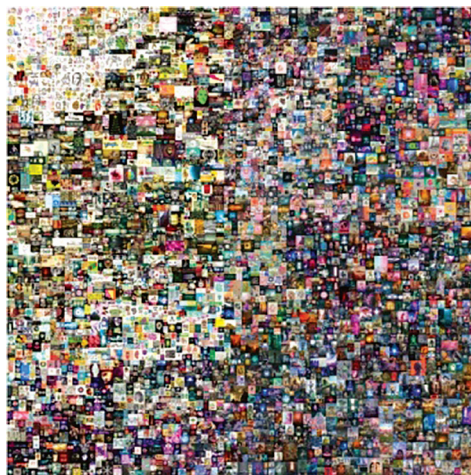


Ще один очевидний предтеча цифрового мистецтва – *дадаїзм*. Саме дадаїсти надзвичайно гостро поставили питання про межі мистецтва і їх руйнацію у традиційному нашому розумінні. Пригадаймо хоча б скандально відомий «Фонтан» М. Дюшана.

Чому звичайний пісуар, розташований у виставковому залі, перетворюється на мистецький артефакт? Чи достатньо вважати

мистецтвом просто те, що художник так визначив? Подібні питання ставлять сьогодні, коли розмірковують, наприклад, про gif-ки.

Дадаїзм з його антилогіцизмом, бажанням вийти за межі звичних традиційних оцінок, з активним долученням реципієнта до мистецтва – все це споріднює дадаїзм і цифрове мистецтво. Додамо до цього ще, наприклад, поширену у дадаїстів техніку колажу, яка користується неабиякою популярністю й у цифровому світі сучасного мистецтва (особливо у сфері фотографії). Так, у березні 2021 р. картина Майкла Вінкельмана (псевдонім Weeple), що була продана на аукціоні Christie's за майже 70 млн. доларів – «Повсякденності: Перші 5000 днів» – являла собою колаж з окремих зображень загальною кількістю 5 000.



Серед сучасних досліджень, які торкаються питання співвідношення дадаїзму та цифрового мистецтва, не можемо не згадати про розвідку, яка бачить коріння сучасних інтернет-мемів також в естетиці та аксіології дадаїзму (Anderson-Horecny 2019) – спільними тут називаються нонконформістська естетика та спроби деконструвати мистецтво.

К. Пол проводить паралелі між поезією дадаїстів і самою сутністю існування комп'ютерного мистецтва. Дадаїстська поезія ґрунтувалася на особливому способі конструювання віршів з фрагментів за допомогою формальних інструкцій і комбінаторики. «Ідея використання правил для створення артефактів чітко пов'язана з поняттям алгоритму, що є основою будь-якої комп'ютерної програми чи операції: мова йде про набір формальних інструкцій, що дозволяють досягнути «результату» через визначене число кроків. Як і у випадку з поезією дадаїстів, основою будь-якої форми комп'ютерного мистецтва є інструкція, яка виконує роль концептуального елементу» (Пол 2017: 11, 13). І з цими міркуваннями важко не погодитися.

Нарешті, не можна не згадати про *поп-арт*. По суті, він розвивається вже поряд з самим цифровим мистецтвом – з тією лише різницею, що період появи електронного мистецтва (середина ХХ століття) був вже періодом розквіту поп-арту. Як і дадаїзм, поп-арт наполягає на тому, що звичайні речі можуть ставати арт-об'єктами (типовий приклад тут – відома «Банка з супом Кемпбел» Енді Воргола).



Поп-арт частиною своєї естетичної програми проголошує «оголення» технічного прийому, виявляє інформаційні перешкоди (при цьому не намагається їх усунути, але акцентує). Знаменитий ворголівський «Диптих Мерілін» являє собою тиражування одного і того самого зображення за допо-

могою різних технік, причому деякі зображення навмисно неякісні.

Одним із напрямків комп'ютерного мистецтва є глітч-арт, де основним засобом виразності виступають різного роду

апаратні помилки (дефекти, баги), і тут неважко провести відповідні паралелі.

Американський художник Родні Чан (Пігойя) цілком слушно зауважує, що комп'ютерне мистецтво об'єднало та синтезувало в собі практично всі напрацювання мистецтва ХХ ст. у новій віртуальній реальності: пуантилізм та імпресіонізм – пікселізм, фовізм – використання яскравих електронних кольорів, кубізм – 3D-моделювання, футуризм – анімація, ready-made, дадаїзм – створення образів з використанням процесів довільного формування зображень тощо.

Додамо до цього лише ще одне міркування. Варто пригадати, що ті експерименти, до яких так часто прагнуть цифрові художники, можна знайти на кілька століть раніше – у мистецтві Відродження. Майстерне володіння пензлем, розуміння законів перспективи дозволяло створювати чудові ілюзії, які ми нині могли би назвати технікою 3D. Пригадаймо хоча б знаменитий театр «Олімпіко», спроектований Андреа Палладіо, декорації якого створювали ефект оптичного обману, що ми бачимо перед собою кілька вулиць, що розходяться.



Або пригадаймо численні роботи Паоло Веронезе з їхніми запаморочливими композиціями та неочікуваними ракурсами, що створюють стереоскопічний ефект і нерідко ніби «включають» глядача у саму картину. Талановитий

ренесансний художник прославився своїми фресками, створеними у техніці ілюзіонізму (тромлей), найкращі зразки якої можна побачити на віллі Барбаро-Вольпе у Мазері. Отже, все це дозволяє говорити про те, що речі, які нині стали можливими завдяки виникненню комп'ютерних технологій, хвилювали художників (і певною мірою реалізувалися) здавна.

Окремий непростий аспект стосується особливостей *естетики* нового виду мистецтва, що створюється за допомогою електронних схем і машин. Загальною тенденцією є те, що, при наявності

величезної кількості різних визначень (цифрова естетика, алгоритмічна естетика, інформаційна естетика, точна естетика, кібернетична естетика, віртуальна естетика тощо), тут зазвичай акцентується «машинний», а не «людський» компонент. Цей технологічний компонент настільки важливий, що визначає навіть наше сприйняття творів – тому говорять про виникнення «*нової естетики*». Її ключовими рисами є: різноманітність, відкритий код, тріумф аматорів (Sterling 2012). Під останнім мається на увазі те, що цифровою творчістю у принципі може займатися будь-хто, часто-густо не лише без відповідної мистецької освіти (хай вона і не обов'язкова) чи розуміння естетики та специфіки мистецтва, але навіть без наявності художнього смаку (про що свідчать численні аматорські роботи, викладені в інтернет).

Не будемо повторювати те, що вже було описано нами у розділі 1 – зупинимося на тому, що навіть один і той само термін тут також може бути інтерпретований по-різному. Наприклад, для І. Андрюса *пост-цифрова естетика* – це естетика, що висуває на перший план недоліки цифрових процесів (Andrews), а для Дж. Кокса – це зміна ролі цифрового мистецтва у нашому бутті; це не означає кінця цифрової епохи, але розповсюдження впливу цифрового мистецтва на глобальні соціополітичні процеси (геополітика тощо) (Сох 2014).

К. Шевчук говорить про *естетику електронних медіа*, і дослідниця визначає тут кілька проблемних блоків: проблема авторства (в електронному мистецтві скоріше генерують, а не творять), іматеріальність цифрових творів, інтерактивність сприйняття, втрата «міметичності» (від «мімезис») образів, трансгресія прекрасного тощо (Шевчук 2015).

Можливо, найскладніше питання щодо існування цифрового мистецтва – це питання його *купівлі-продажу*, пов'язане з проблемою *авторських прав*. Проблема у тому, що цифрове мистецтво функціонує за зовсім іншими законами, ніж традиційне. Так, автор створює цифрову скульптуру й розміщує її у всесвітній мережі. Тисячі користувачів копіюють це зображення на свої електронні пристрої, і дуже важко тепер встановити, де знаходиться оригінальне зображення. Інколи взагалі говорять про те, що в електронному

мистецтві оригінальне зображення як таке відсутнє й існує «множинність оригіналів».

Ця проблема вперше з усією очевидністю постала не в цифровому мистецтві, а ще у поп-арті. Ми вже згадували «Диптих Мерілін», який являє собою 50 однакових зображень, половина з яких яскраво розфарбована, а друга половина виконана у чорно-білій гамі. Цей артефакт являє собою тиражування оригіналу, який ніби копіює сам себе (оскільки всі зображення зроблені трафаретом). Отже, неможливо відповісти на питання, яке з них є оригіналом.

У цифровому мистецтві проблема оригіналу постає ще гостріше, особливо в епоху боротьби за авторські права. Тому цифрові зображення намагаються захистити за допомогою різних технологій, і зараз арт-сфера певною мірою розв'язала цю проблему за допомогою NFT. Н. Борщевська і О. Нос фіксують, що електронне мистецтво існує на принципах блокчейна, пов'язуючи дані у ланцюжок за допомогою криптографічного хеша. «Цифрове мистецтво працює за принципом прикріплення унікального та незмивного підпису до електронного файлу, «токенізуючи» його на блокчейні – технологія, яка розподілена по безлічі комп'ютерів замість одного центрального. Цей non-fungible token, скорочено NFT, являє собою особливу цінність для авторів – інтелектуальна власність, право на яку підтверджено у блокчейні» (Борщевська, Нос 2021: 321). Цей токен може купуватися як традиційний витвір мистецтва – з тією лише різницею, що покупець отримує його нематеріальну копію.

Отож спробуємо розібратися, що таке NFT і якою є їхня роль для цифрового мистецтва.

NFT розшифровується як «non-fungible tokens», що у перекладі означає «невзаємозамінний токен». Щоби зрозуміти, у чому полягає специфіка такого типу токенів, треба з'ясувати, що таке токен і в якому середовищі він «живе».

Токен з англійської (token) перекладається як «знак, жетон». Коли ми говоримо про віртуальне середовище, то це – «віртуальний жетон», або цифровий сертифікат. Будь-який токен існує у блокчейні. Блокчейн – база даних, що зберігається водночас на величезній кількості комп'ютерів. Якщо у традиційній моделі мережі

інтернет всі пристрої підключені до централізованих вузлів (сервери або інтернет-провайдери), то у блокчейні подібні центральні вузли не передбачені – в його системі всі пристрої водночас зберігають усю опубліковану у блокчейні інформацію. Наприклад, кріптовалюти (Bitcoin, Ethereum або Monero) працюють завдяки технології блокчейна.



Кожний запис у блокчейні (запис у реєстрі всередині блокчейн-ланцюжка) називається токеном. Можна сказати, що токен – своєрідна цифрова монета. При цьому більшість tokenів є взаємозамінними. Так, Ви можете продати таку одиницю, а потім купити знову. Це буде вже інший токен, але його вартість залишиться такою самою – це приблизно як обміняти одну гривню на іншу, такої самої вартості. Отже, типові токени є взаємозамінними. Зазвичай токени дорівнюють кріптовалюті – одну одиницю можна поміняти на іншу, і при цьому нічого не зміниться. Так, один біткоїн можна замінити одним біткоїном, що належить іншому користувачу.

Для того, щоби перенести у блокчейн унікальні об'єкти, був створений формат невзаємозамінних tokenів. Це стало особливо актуальним для цифрового мистецтва – адже картина Моне не тотожна скульптурі Пінзеля, а мелодія Моцарта не тотожна віршам Верлена.

Технологія NFT створює унікальну цифрову монету, яку неможливо замінити іншим NFT-токеном такої ж цінності. Це якби Ви, наприклад, поміняли скульптуру Родена на рукопис Шекспіра. При цьому, очевидно, що скульптури Родена у Вас би вже не було, хоча був би інший цінний артефакт. NFT-токен також неможливо підробити або розділити (на відміну від біткоїнів, які діляться на «сатоші»). Будь-який користувач може перевірити автентичність токена NFT, переглянути інформацію про нього та перевірити історію.

NFT-токен зберігається у віртуальному гаманці з унікальною адресою – при цьому Ви не можете створити копію такого токена чи навіть перемістити його без згоди емітента.

Винайдення NFT стало спасінням для цифрового мистецтва. За допомогою NF-токенів розробники розв'язали проблему забезпечення прав власності цифрових об'єктів. Грубо кажучи, це спосіб забезпечувати цифрові твори унікальним підписом, щоб потім торгувати ними так, ніби це фізичні об'єкти. Хоча NFT первісно не створювалося для торгівлі мистецькими творами, але саме тут воно прижилося настільки гармонійно, що сьогодні навіть можна почути думку, що нібито невзаємозамінні токени і були вигадані спеціально для торгівлі цифровими арт-об'єктами.

Перші експерименти з NFT розпочалися у 2013-2014 рр., а у 2021 р. вперше матеріальний твір мистецтва був перетворений на цифровий актив – компанія Injective Protocol придбала за \$95 тис. трафарет «Morons (White)» художника Бенксі та спалила його під час прямого ефіру в Twitter. У такий спосіб з картини зробили віртуальний актив – невзаємозамінний токен (NFT).



Робота висміює колекціонерів, що витрачають великі гроші на предмети мистецтва. На трафареті зображений аукціон: його учасники борються за картину з написом «I can't believe you morons actually buy this shit» («Не віриться, що ви, кретини, реально скуповуєте це лайно»). Іронія

від майстра графіті Бенксі плюс перформанс, коли оригінал твору всевітньо відомого митця спалювали прямо перед телекамерами – усе це привернуло увагу всього світу до невзаємозамінних токенів.

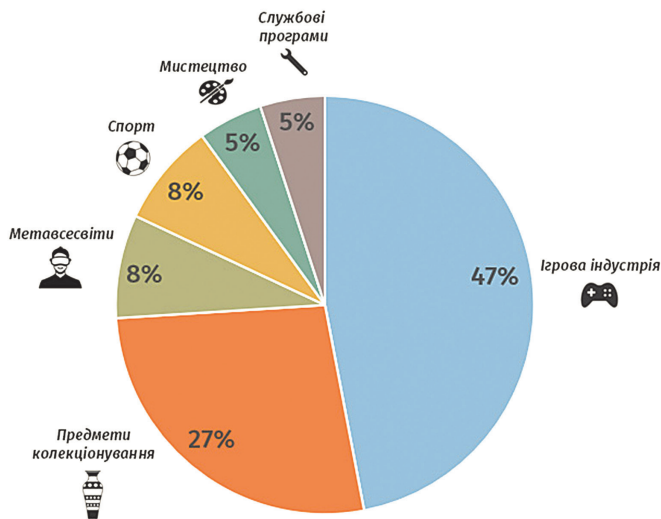
Поява блокчейн-технологій стала своєрідним проривом на арт-ринку, розвиток якого значно пожвавився – адже раніше покупців стримувала непрозорість інформації щодо авторських прав, здійснення трансакцій тощо. Блокчейн же – «це спосіб зберігання, шифрування та управління даними, за якого практично неможливо підробити чи змінити історію їх внесення в систему. Тобто дані про угоди, історія купівлі-продажу, права власності, авторські права тощо можуть зберігатися в реєстрі (розподіленій базі даних) таким чином, що їх не можна жодним способом фальсифікувати.

Звідси випливає, що ця революційна система дає змогу вирішити найважливіші проблеми арт-ринку: його прозорість, авторські права, автентичність робіт та провенанс» (Мельник 2018: 52).

З технологічної точки зору NFT-актив є цифровим сертифікатом, прикріпленим до будь-якого «цифрового товару» (зображення, відео, аудіо тощо). У цьому сертифікаті (токені) міститься вся інформація про товар. Завдяки токену ми можемо дізнатися, ким був створений товар, або кому він зараз належить, оскільки токени зберігаються у відкритому блокчейні, й саме через це інформація про товар, історія операцій з ним буде доступна та достовірна завжди. При цьому сам твір не переміщується, а сертифікат – це просто рядок коду, за допомогою якого людина може підтвердити, що їй належать права власності на NFT-токен. Власників подібних сертифікатів можна уподібнити власникам якихось мистецьких об'єктів, які перебувають у музеї – кожен може побачити цей арт-об'єкт, але права власності належать конкретній людині.

Зараз технологія NFT активно використовується у різних сферах. Інфографіка розподілу торговельних операцій з використанням NFT за 2020 рік демонструє, що лідером тут залишаються комп'ютерні ігри.

Розподіл ринку NFT (за кількістю угод)



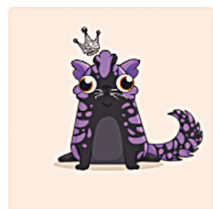
Дані з дослідження платформи NonFungible за 2020

Це не дивно – адже саме з відеоігор і розпочалася ця «переможна хода» невзаємозамінних токенів.

СуперKitties – гра від компанії Dapper Labs. У 2017 році відеогра набула надзвичайної популярності. Її геймплей орієнтований на те, щоби віртуально розводити кішок з можливістю їх продавати. Самі кішки є унікальними, і їхня унікальність забезпечується невзаємозамінними токенами.

Hackatao purrst...

111 kitties



Curated by
Werekitty

Hackatao Purrst...

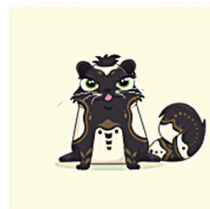
30 kitties



Curated by
Incat

Onyx, Egyptiank...

12 kitties



Curated by
Miles

Hackatao Kitties

4 kitties



Curated by
KittyCatRightMeow



Ця криптогра стала стартовою площадкою для популяризації NFT. Це не була перша криптогра, але саме вона набула шаленої популярності. І це позначилося на сумах транзакцій. Так, деяких цифрових улюбленців можна було продати за 100 і навіть майже 200 тис. \$.

Гра існує і понині. Гравці продають котиків одне одному, а розробники отримують певну суму з кожної такої операції.

Тепер ринок NFT вже є доволі розвиненим, і навіть контент, створений роки тому, користується попитом. Так, ще у 2011 р. Крісом Торресом було створене відео Nyancat, яке стало вірусним.

Це гіфка-анімація (gif) kota з печивом замість тіла, котрий летить по небу, залишаючи за собою веселковий слід. Через 10 років він продав її за \$580 тис.

Нині NFT-лоти можуть являти собою картини, сцени з кінострічок, музичні треки тощо. Навіть фрагменти мистецького твору можуть продаватися як окремий товар. Так, у 2021 р. «Океан



Ельзи» спільно з реперкою alyona alyona випустили пісню під назвою «Країна дітей». Фрагменти цієї композиції стали NFT.

Найдорожчим кріптоартом у світі наразі є панно Майка Вінкельмана (Beeple) «Everydays: The First 5000 Days» («Повсякденності. Перші п'ять тисяч днів»).



Автор поєднав тут 5000 своїх робіт за 7 років у одне панно, присвоїв йому NF-токен і продав за 69,3 мільйона доларів. Цей витвір посідає і третє місце в світі серед найдорожчих витворів мистецтва взагалі.



Невзаємозамінні токени зацікавили не лише діячів мистецтва, але також видавців і ЗМІ. Так, журнал Times виставив на продаж 3 своїх обкладинки (включно з культовою «Is God Dead?»), а видання The New York Times продало свою колонку с назвою «Купіть цю колонку на блокчейні!»

Нині можна продати навіть пост у соцмережі. Наприклад, за перший пост у Twitter пропонують \$ 2,5 млн. Це фраза-твіт «Просто налаштувую свій твіт» (just setting up my twttr).

Найдорожчі продажі NFT відбулися у 2021 р.



Топ-продажі NFT травень 2021 року:

\$ 69 млн за цифровий колаж Beeple «EVERYDAYS: THE FIRST 5000 DAYS». Стартова ціна — 100 тис. доларів;	
\$ 16,9 млн за колекцію з рідкісних криптопанків на закритому аукціоні Christie's;	

<p>\$ 16,8 млн доларів за колекцію The Fungible від художника Murat Pak на аукціоні Sotheby's;</p>	
<p>\$ 7,5 млн доларів за раритетну піксельну картинку з колекції CryptoPunks 2017 року;</p>	
<p>\$ 6,6 млн доларів за цифрову роботу Crossroad від Beeple, стартова ціна — 66,666 тис. доларів</p>	

Як формується ціна на діджитал-арт? Зазвичай цифрове мистецтво коштує дешевше традиційного, хоча у 2021 р. після продажу колажу Beeple можна сказати, що вони стали співставними. У принципі тут немає якогось чіткого економічного механізму. Це дозволяє багатьом говорити нині, що NFT-ринок – просто данина моди, і незабаром ажіотаж на цьому ринку вщухне.

Часто ціна формується у доволі неординарний спосіб. Наприклад, цікавий спосіб продавати свої роботи знайшла Петра Кортрайт: з самого початку своєї кар'єри у 2009 р. вона встановлює ціну залежно від кількості переглядів на YouTube. Щоправда, якщо відео стає вірусним, перегляди більше не рахуються, оскільки авторка вважає, що її роботи не коштують сотень тисяч доларів.

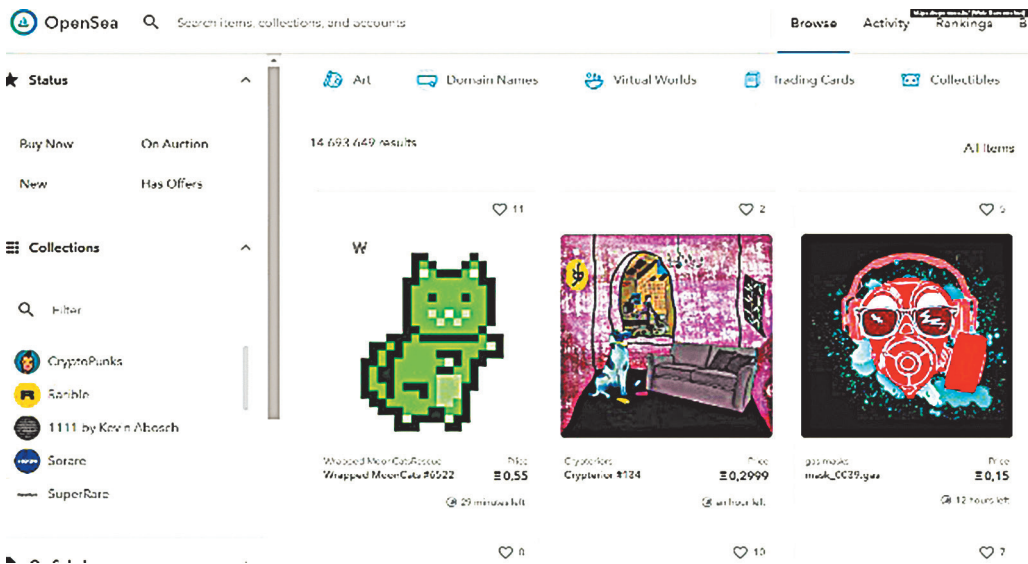
Де це все продається? Існують різні спеціалізовані торгові платформи. Ось як виглядає, наприклад, OpenSea, один з найвідоміших світових NFT-маркетплейсів.

Є багато інших майданчиків для NFT. Наприклад, у Makers Place можна навіть залишати коментарі до NFT.

Нашим співвітчизникам належить ідея цікавого проекту – платформа Proof-of-Love, яка водночас є місцем створення NFT та соцмережею. Кожен може зареєструватися на сайті та виставити предмет, який прагне продати.

Деякі сервіси одразу ж генерують із завантаженого файлу токен

(і одразу ж беруть комісію), інші створюють NFT лише у момент продажу.



Отже, приблизно так виглядає купівля-продаж арт-об'єктів з використанням невзаємозамінних токенів. Повертаємося тепер до проблеми авторських прав. Чи володієте Ви усіма правами на об'єкт, якщо купили його у форматі NFT? Насправді ні. Це не можна порівняти з походом в магазин, коли Ви платите за щось гроші, приносите до дому річ, і тепер вона повністю Ваша. Скоріше це як взяти почитати книгу у друга – Ви можете тримати у себе її довго, але вона все одно належить не Вам. Так, якщо Ви купуєте якусь анімацію, вона ніби належить Вам, але продовжує «висіти» в інтернеті, інші можуть її скачувати, і ніяких відчислень з кожного скачування Вам не нараховується. Так само якщо Ви купуєте токен зі стрічкою, Вам не йдуть відчислення від кожного показу фільму.

Для чого тоді це купувати? І як на цьому можна заробити? Купують зазвичай з тих само міркувань, з яких це роблять колекціонери. Приємно володіти якимось об'єктом, який тобі подобається. Відомо же, що колекціонери інколи купують навіть найвідоміші артефакти на чорному ринку без можливості коли-небудь навіть зізнатися комусь, що ти володієш цим предметом. Тим більше у тебе немає можливості демонструвати його, але тебе «тріє» відчуття того, що він твій.

Існують і більш раціональні причини для здійснення подібної покупки. Токен можна перепродати, хоча тут ситуація доволі непевна і невизначена. По-перше, не можна бути впевненим, що ціна на цей арт-об'єкт зросте (але це той ризик, який завжди існує і на ринку не-цифрового мистецтва). По-друге, незрозумілим понині залишається механізм зростання ціни. Наприклад, якщо Ви купили якусь картину за \$ 1 000, але за 5 років ціни вирости, і нині Ви можете продати її за \$ 3 000. Чи стала сама картина цінуватися більше? Або криптовалюта стала цінуватися більше? У чому полягає інвестиція: у самому мистецтві або у взаємозв'язку між цим мистецтвом і курсом криптовалюти? Звідси випливає питання: чи буде в подальшому покупець орієнтуватися на суму, заплачену останній раз за токен або заплатити суму у відповідності до курсу криптовалюти?

Великі дискусії точаться зараз навіть у середовищі самих юристів щодо правових моментів токенизації творів мистецтва. Наприклад, якщо я володію токеном на картину «Мона Ліза», то у мене не буде картини, але лише дані по захисту права, а сама картина продовжуватиме знаходитися у музеї. Який мені з цього економічний зиск? Логічно було би, якби кожного разу, коли здійснюється якась операція з цим токеном (наприклад, грошова передача об'єкту для виставлення в іншому музеї), музей (або власник токена) міг отримувати певний відсоток – тоді це було би прибутково. Це, до речі, дало би можливість і музеям мати додаткове джерело доходу. Утім, не всі юристи з цим погоджуються. Багато хто вважає, що музеї не можуть токенизувати свої експонати, токени повинні розповсюджуватися лише на цифровий арт, який первісно створювався у цифровій формі.

Зараз ще рано казати, чи є майбутнє у NFT та яким саме воно буде. Наприклад, неврегульованими залишаються навіть ключові питання щодо того, у якій сфері існування арт-об'єктів його можна застосовувати, а в якій – ні. По суті, дискусія зводиться до двох позицій. З точки зору першої вважається, що можна токенизувати будь-який арт-об'єкт (навіть музейний), і при перепродажі цього токена музей зможе отримувати певний відсоток з продажу, і у такий спосіб теж заробляти гроші. Друга позиція полягає у тому, що

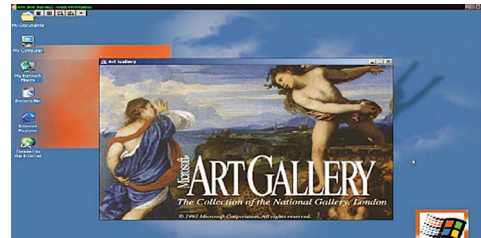
токенізувати можна лише ті арт-об'єкти, які первісно були створені у цифровому середовищі, і музеї, відповідно, не мають права торгувати тими артефактами, якими володіють. Утім, реальність є такою, що вже є непоодинокі випадки, коли музеї торгують NFT.

Не так просто виглядає і ситуація з NFT і авторським правом – адже навіть купуючи якийсь токен, ти не отримуєш повні права на володіння ним, а лише певний цифровий сертифікат (свого роду право власності, але при цьому сам матеріальний об'єкт, наприклад, продовжує знаходитися у музеї). Отже, тут є ще багато неврегульованих моментів, і чи є майбутнє у цієї специфічної криптовалюти – буде зрозумілим у найближчі десятиліття.

З проблемою авторських прав пов'язана також проблема *зберігання та колекціонування цифрового мистецтва*, про що ми вже мали нагоду писати (Борук 2022 а).

Щодо зберігання та колекціонування сучасного арт-контенту, то тут є дві різних ситуації: мистецтво, що первісно створювалося як цифрове та мистецтво, створене у до-цифрову епоху, яке потребує спочатку переведення у цифровий формат. Утім, ці питання пов'язані, оскільки і в першому, і в другому випадках постає питання, як це все зберігати, експонувати тощо.

Почнемо з проблеми оцифрування арт-об'єктів. Цей процес розпочався з 1990-х років, і тоді здавалося, що це – невиправдано часо- та трудомісткі операції. Однак вже у 1993-му році з'являється перша ластівка – компакт-диск Microsoft Art Gallery. У форватері діджиталізації у сфері музейної справи йшла Лондонська національна галерея, яка скористалася цим майданчиком для розміщення цифровізованого контенту. Пройде зовсім небагато часу, і діджиталізація колекцій стане загальним мейнстрімом.



Утім, і зараз, більше ніж через чверть століття, залишається низка питань, пов'язаних з переведенням контенту у «цифру»: що саме варто оцифрувати? за якими критеріями і хто має це визначати? як треба демонструвати оцифрований контент? тощо. Звісно,

простіше за все було би оцифрувати усі артефакти, але це вимагає великих фінансових затрат, і займає багато часу, тому проблема вибору залишається актуальною донині. Наведемо лише один приклад. У 2021 р. Львівська національна галерея мистецтв імені Бориса Возницького розпочала роботу над створенням цифрового архіву, але кількість експонатів тут сягає 64 000, і, звісно, не просто визначитися з тим, в якому порядку все це переводити в «цифру». Додамо, що це, звісно, не найбільша музейна колекція у світі, тому



ці питання постають завжди. Треба також враховувати, що нерідко об'єкти не просто оцифруються, але отримують нове діджитал-життя, переживаючи, по суті, друге народження. Так, відвідувачі можуть, наприклад, опинитися всередині картин та побачити, як вони «оживають».

Однозначно можна сказати, що саме питання потреби в оцифруванні вже не викликає дискусій. У нашій країні з усією наочністю це продемонструвала війна, коли велика кількість не-оцифрованого контенту була знищена, і тепер втрачена назавжди. Наприклад, чимало об'єктів, що знаходилися у краєзнавчому музеї Маріуполя, були знищені ворогом під час обстрілів і бомбардувань, і тепер навіть через соцмережі шукають, наприклад, хоча б окремі сторінки книг, які колись були збережені у цифровому форматі пересічними людьми.

Існують також види мистецтва, які в силу своїх особливостей не можна постійно експонувати (наприклад, графіка, яку можна виставляти у зали протягом 2-3 місяців, а далі її треба ховати від променів сонця). Це означає, що якщо не буде цифрових копій, то широкий загал ніколи не побачить цього мистецтва.

Ще одна причина, яка спонукає переводити навіть об'єкти традиційного мистецтва у віртуальний формат, – це популяризація культури та країни. Так, чим краще представлені колекції, наприклад, вітчизняних арт-об'єктів в інтернеті, тим більше знатимуть про нашу країну.

Нарешті, оцифрований контент легко об'єднувати, створюючи, наприклад, авторські, тематичні, жанрові чи хронологічні віртуальні виставки, які дають змогу експонувати арт-об'єкти, що

знаходяться на різних площадках, без необхідності їх перевозити. Вже нині, наприклад, існують музеї, у яких немає фізичних прототипів – так, музей Кремера, в якому можна побачити твори голландських і фламандських художників XVII століття, існує лише у віртуальному просторі.

Оцифрування – це лише перший етап, і він стосується насамперед традиційного мистецтва. Далі виникають проблеми, які торкаються вже і того контенту, що з самого початку створювався як цифровий. Де і як все це експонувати?

Офіційно цифрове мистецтво увійшло в культуру у 1990-ті, коли йому почали присвячувати окремі експозиції у музеях. Перші покази цифрового мистецтва проходили у Інтеркомунікаційному центрі NTT (ICC) у Токіо або Центрі мистецтв і медіатехнологій (ZKM) Карлсруе у Німеччині. Зараз у багатьох країнах світу існують музеї цифрового мистецтва, але проблеми експонування електронних артефактів багато в чому й досі не розв'язані.

Перша проблема стосується тих артефактів, які розгортаються у часі (відео, аудіо тощо). Яким чином їх експонувати у музеях? Чи можуть вони експонуватися водночас для кількох відвідувачів, які прийшли у різний час? Чи потрібно запускати цей процес окремо для кожного відвідувача? Сам час на їхній перегляд може бути надто великим, аби відвідувач захотів перебувати у музеї так довго заради ознайомлення з одним артефактом. Подібних питань є багато.

Цифрові арт-об'єкти нерідко не відповідають звичним способам експонування, колекціонування та збереження творів до-цифрової ери. При цьому якщо цифрові фотографії і скульптура є об'єктно орієнтованими творами, на які й розраховані музеї, і тут особливих складнощів не виникає, то інтерактивний цифровий контент вимагає зовсім інших умов. Основні проблеми, з якими стикаються не-спеціалізовані музеї, які хочуть демонструвати цифрові арт-об'єкти:

- необхідність спеціального технічного оснащення;
- чималі фінансові затрати (зазвичай спеціалісти мають не лише встановити експозицію, але й часто – постійно її обслуговувати);

- підготовка публіки до сприйняття – звичайні таблички з короткими поясненнями тут часто не працюють;
- продумування певної системи, як розташувати поруч цифрові і не-цифрові об'єкти, аби уникнути дисонансу (тут треба враховувати, окрім іншого, також чинник часу – інтерактивний імерсивний контент може вимагати набагато більше часу, ніж зазвичай відвідувач музею «тратить» на один експонат);
- організація простору експозиції так, аби відвідувачі не заважали одне одному – адже часто інтерактивні об'єкти є ексклюзивними, вони націлені на взаємодію з одним відвідувачем, реагуючи саме на його дії.

Отже, успіх експонування залежить не лише від фінансової складової і наявності необхідних технічних спеціалістів, але також і від того, наскільки продуманою є сама експозиція і того, скільки зусиль музей готовий докласти до просвітницької роботи.

Звісно, музеї намагаються йти в ногу з часом, і нерідко ми тепер можемо побачити використання доповненої і віртуальної реальностей у цій сфері. Наприклад, у Британському музеї за допомогою доповненої реальності можна побачити втрачені елементи експонатів, у галереї Тейт – здійснити віртуальну прогулянку нічними залами у супроводі роботів, у національному музеї Австралії – поринути у минуле завдяки інтерактивним екранам тощо. Подібні приклади сьогодні вже можна наводити десятками. В одних музеях це лише елементи, в інших – цифровими технологіями просякнуті чи не всі аспекти музейної діяльності. Так, у музеї Купера-Хьюїтта (Нью-Йорк) відвідувач отримує цифрове перо, яке можна навести на арт-об'єкт, аби отримати його деталізований опис, який зберігається у пам'яті пристрою. З ним ще можна ближче розглядати об'єкти, а також використовувати їх основу для створення власних робіт, малюючи на цифровий панелі за допомогою стилуса, розташованого на іншій стороні пера. Увесь контент, що зацікавив відвідувача, і інформація про нього, а також створені малюнки при виході з музею завантажуються на інтернет-сторінку, вказану на квитку. Цифрові технології дозволяють навіть «оживити» персонажа картин і побудувати його взаємодію з іншими персонажами

та оточуючим середовищем на абсолютно нових засадах.

Ми бачимо, перед якими викликами постає як до-цифрове, так і комп'ютерне мистецтво. Ще складніше ситуація відбувається з експонуванням творів, створених для перегляду в інтернеті. Тут музей нібито й взагалі вже не потрібний – лише доступ до мережі. Можливо, не варто його й експонувати – адже інтернет-мистецтво належить мережі, й там повинно і залишатися. Утім, публічний фізичний простір все одно може бути важливий і тут, оскільки він забезпечує контекст для подачі твору, фіксує його розвиток, сприяє збереженню, нарешті – може розширити глядацьку аудиторію. Попри очікування, цікаво, що тенденція останніх років наступна: інтернет-мистецтво все частіше створюється на замовлення й потрапляє у музейні колекції – при цьому програмний код зберігається на сервері музею.



Щодо колекціонування електронного мистецтва – питання ще проблемніше. Якщо всі ці роботи доступні у всесвітній мережі, то навіщо їх колекціонувати? Називають кілька основних причин для колекціонування творів електронного мистецтва: підтримати улюбленого митця, зберегти у себе роботу (вона може стати недоступною у мережі), створити власну цифрову колекцію (щось на кшталт хобі – збирання творів цифрового мистецтва). Колекціонування може бути безкоштовним, а може коштувати доволі великих сум (відомий цифровий колаж Weerle був проданий за понад 69 тис. доларів). У який спосіб можна зберігати придбану колекцію? Нібито тут все просто – біти та байти довговічніші, ніж фарба або глина. Проблема полягає у тому, що технології стрімко змінюються – і ось на дисплеї нового смартфона улюблена картина вже не відтворюється або відтворюється спотворено. Ця проблема певною мірою вирішується програмами-емуляторами, які симулюють технічні характеристики оригіналу. Інколи це питання розв'язується радикальніше – так, деякі галереї продають не лише файл на флешці, але й монітор, на якому демонструється робота.

Сумуючи усі ці дискусійні моменти, пов'язані з різними аспектами цифрового мистецтва, можна з усією очевидністю

констатувати, що електронне мистецтво стало своєрідною революцією у розвитку арт-сфери, а ось якими будуть відповіді на поставлені вже сьогодні питання – покаже лише час.





ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ

1. Яке з визначень цифрового мистецтва, поданих нижче, здається Вам більш вдалим? Чому? Запропонуйте власне визначення цифрового мистецтва.

С. Гупта: «цифрове мистецтво – це естетичний твір або інструмент, в якому використовуються цифрові технології як обов'язковий компонент процесу створення або презентації»¹.

Л. Сухорукова: «цифрове мистецтво – напрямок в медіамистецтві, твори якого створюються і представляються за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних або медіа технологій, результатом якого є художні твори в цифровій формі»².

І. Братусь, В. Михалевич та К. Хіцька: «Комп'ютерне мистецтво – це сучасне направлення образотворчого мистецтва, яке використовує інформаційні технології, як невід'ємну частину творчого процесу»³.

Т. Габрель: «Медіа-мистецтво, або медіа-арт (лат. medium – середина, посередник, і англ. art – мистецтво; синоніми – комп'ютерне мистецтво, кібер-арт), – вид сучасного мистецтва, для створення й демонстрації якого використовують сучасні інформаційні та комунікативні (тобто медіа-) технології»⁴.

2. Вкажіть щонайменше дві причини, чому названі художні напрямки можна вважати предтечами цифрового мистецтва.

1 Gupta S. The Rise of Digital Art Granthaalayah. 2019. Vol. 7. P. 162.

2 Сухорукова Л. А. Основні визначення у галузі цифрового мистецтва. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://surl.li/cxfja>. С. 19.

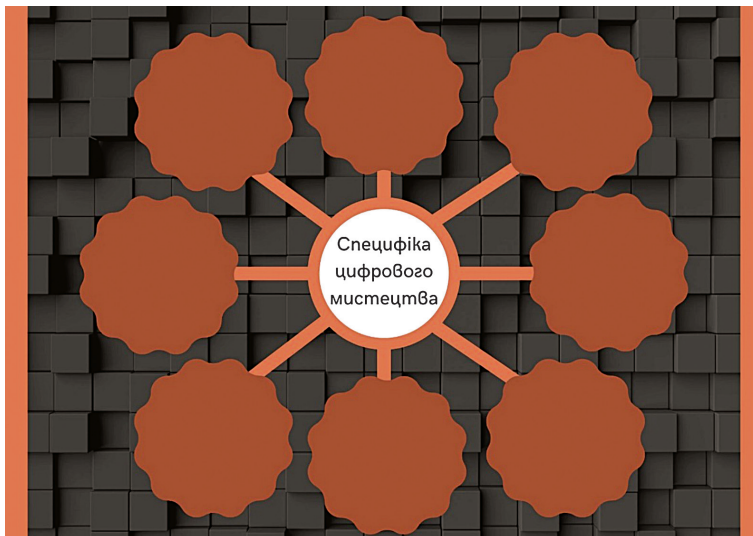
3 Братусь І. В., Михалевич В. В., Хіцька К. О. Комп'ютерне мистецтво в сучасному живописі Інноваційні пріоритети розвитку наукових знань: М-ли наук.-практ. конф. (29-30 березня 2019 р.). Херсон: Молодий вчений, 2019. С. 12.

4 Габрель Т. М. Історія становлення віджеїгну як жанру сучасного медіа-мистецтва Art and design. 2022. №1 (17). С. 57.

Доповніть схему своїм варіантом: що ще могло стати передумовою формування комп'ютерного арту?



3. Заповніть інфографіку, вказавши специфічні риси цифрового мистецтва. Як би Ви пояснили, чому цифрове мистецтво – це не просто технології?



4. Прочитайте статтю Л. Сухорукової «Основні визначення у галузі цифрового мистецтва». Дайте відповідь на питання:

- ✓ Як автор визначає цифрове мистецтво?
- ✓ Чи існує, з т. з. дослідниці, різниця між цифровим мистецтвом і медіа мистецтвом?
- ✓ Чи можуть, згідно з авторською концепцією, твори традиційного мистецтва ставати частиною цифрового?



5. Наведіть 3–4 сфери застосування цифрових арт-об'єктів. Яким Ви бачите перспективи їх застосування у близькому та далекому майбутньому?

6. Прочитайте статтю **О. Клековкіна «Номо Digital: формула споживання (Малий органон)»** і дайте відповідь на питання:

- ✓ Якими є особливості мистецтва цифрової доби?
- ✓ Як цифрова епоха вплинула на статус творця?
- ✓ Як пов'язані мистецтво цифрової доби та споживання?
- ✓ Як би Ви відповіли на питання, подані нижче, які автор ставить у статті?



«Що таке мистецтво цифрової доби: нова форма, в яку запхано старі змісти? форма, котра і є змістом? Чи, може, кошик, який ми наповнюємо власними фантазіями?»

«Це мистецтво, відмінне від усього старого, чи лише підтвердження футуристичних пророцтв Марінетті, котрий ніби очікував на той час, коли затісною для нас стане стара матриця, і ми будемо здатні увійти в іншу? Або взагалі випадемо з неї?»

7. Ознайомтеся з брошурою **«Цифрові почуття: тіло і дотик у медіамистецтві»**. Дайте відповідь на питання:

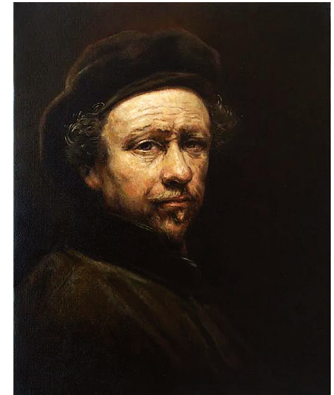
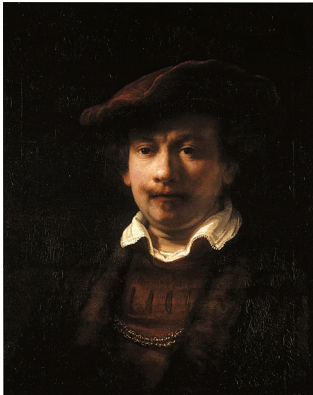
- ✓ Що таке медіамистецтво? Яку іншу назву тут ужито як синонім?
- ✓ Чи повинен медіахудожник бути програмістом?

- ✓ Які передумови для формування нового мистецтва називають авторки?
- ✓ Дайте свій варіант відповіді на питання, поставлене у буклеті: «Де насправді мешкає людина, яка більшість часу перебуває у віртуальній реальності?»

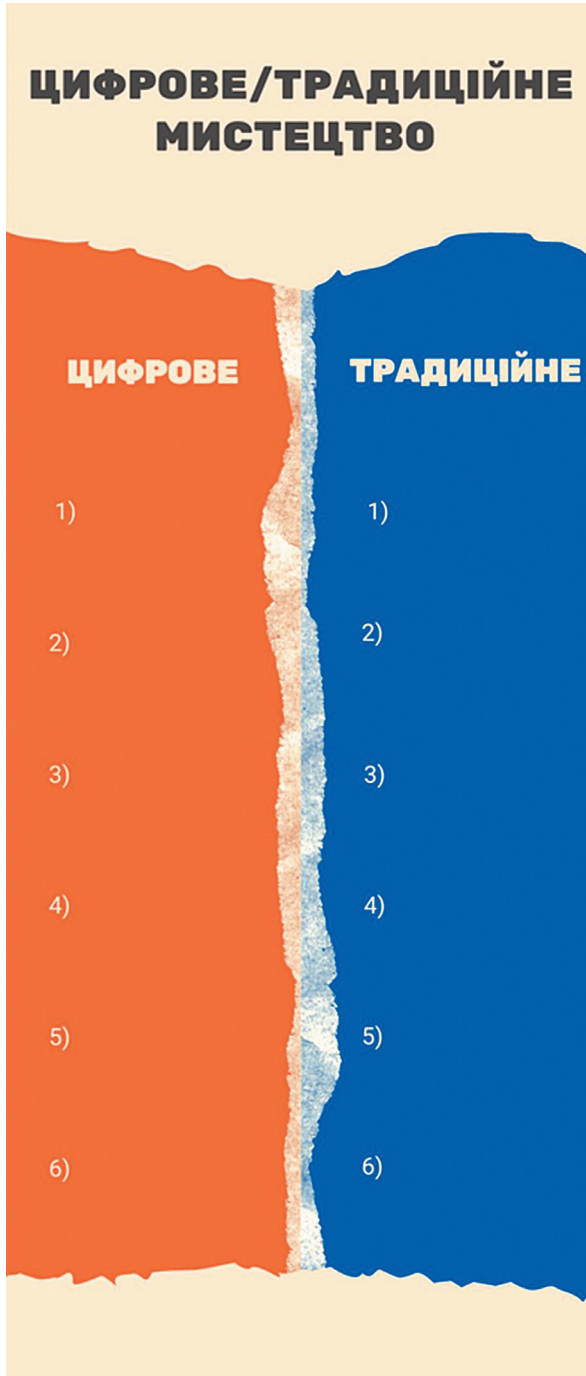


8. Як Ви вважаєте, чи можна говорити про якийсь загальний стиль у цифровому мистецтві? Якщо так, то якими є його ознаки? Яку назву Ви дали би цьому стилю?

9. Перед вами 3 портрети. Два з них належать пензлю Рембрандта, а третій створений штучним інтелектом. Який саме? За якими ознаками можна це визначити?



10. Заповніть порівняльну таблицю для традиційного та цифрового мистецтва за різними параметрами (авторство, матеріал тощо).



11. Прочитайте статті «NFT змінюють світ цифрового мистецтва?» та «Цифрове мистецтво, блокчейнізація та NFT: юридичний розбір». У який спосіб NFT змінюють світ мистецтва? Які негативні моменти наявні у цій технології?



12. Відвідайте платформу «Deviantart». Чи погоджуєтесь Ви з ідеєю щодо доцільності існування подібних платформ, де кожний має право викласти свою роботу? За яким принципом організована тут інформація? Які функції доступні при перегляді? Оберіть 2–3 об'єкти, які Вам сподобалися.



13. Відвідайте принаймні 2 віртуальних тури; порівняйте організацію екскурсій, доступі функції. Що Вам сподобалося найбільше (найменше)?

Лувр (Париж)	
Пергамський музей (Берлін)	
Національна галерея мистецтв (Вашингтон)	

Музеї України просто неба	
Версальський палац (Версаль)	
Віртуальні тури по Україні	
Галерея Уффіці (Флоренція)	

14. Подивіться відео «NFT-мистецтво: Хто купує інтернет-меми за шалені гроші?». Дайте відповіді на питання:

- ✓ чому вислів «NFT-мистецтво» є некоректним?
- ✓ як технологія NFT сприяє прозорості арт-ринку?
- ✓ що спільного між арт-ринком NFT і меценатством?
- ✓ чи погоджуєтеся Ви з ідеєю, що мистецтво коштує стільки, скільки за нього платять?
- ✓ З Вашої точки зору, цифрове мистецтво має один оригінал чи множинні? Аргументуйте свій погляд на цю проблему.



15. Перегляньте відео «КультУра: перша українська бієнале цифрового медіамистецтва». Дайте відповіді на питання (не всі з них містяться у відео):

- ✓ коли і де відбувалося бієнале?
- ✓ скільки робіт тут представлено?
- ✓ які види цифрового мистецтва тут наявні?
- ✓ якою є тематика?
- ✓ чи погоджуєтеся Ви з т. з. Л. Стародубцевої, що українська свідомість ще не готова до сприйняття цифрового мистецтва? як вона це обґрунтовує?
- ✓ яку іншу назву використано у відеороліку для традиційного мистецтва?
- ✓ що Вас найбільше вразило (сподобалося, не сподобалося)?



16. Прочитайте статтю Д. Литвинової «Топ-5 експонатів першої Української бієнале цифрового та медіа мистецтва». Чому, на Вашу думку, ці роботи викликали найбільший інтерес в аудиторії?



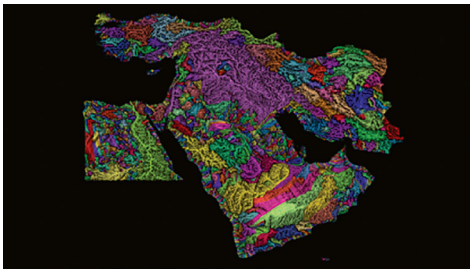
ОСНОВНІ ВИДИ КОМП'ЮТЕРНОГО МИСТЕЦТВА

Ми вже писали про те, що проблемність вивчення цифрового мистецтва має багато аспектів, і тут буває важко провести межу між мистецтвом і наукою, мистецтвом і технологіями, навіть мистецтвом і соціальними дослідженнями. Наведемо фрагмент із монографії М. Протас, яка говорить про те, що незрозуміло, що нині можна відносити до мистецтва: «проекти соціальної скульптури, як на мене, позбавлені перспективи залишатися у полі високого мистецтва, хоча конкретно-практична користь від, скажімо, мультимедійного проєкту Оксани Чепелик «Origin/Початок» (2007), що у режимі реального часу моніторив тему генофонду нації, очевидна, та це вже, висловлюючись на кшталт В. Беньяміна, є технічною естетизацією соціальних досліджень, аніж справжній предмет естетики» (Протас 2020: 170-171). Усе це робить доволі складним питання про введення чітких критеріїв для класифікації, якщо ми не маємо критерії для того, щоби говорити – це мистецтво чи ні?

Отож насамперед відзначимо, що єдиної класифікації видів комп'ютерного мистецтва не існує. Ті, які є, часто-густо не позбавлені серйозних недоліків, про що ми писали (Детальніше про це: Борок 2022 б). Більше того – нерідко у пропонуваніх класифікаціях ці види об'єднуються за різними ознаками, або, говорячи мовою логіки, відбуваються на різних підставах поділу в межах однієї класифікації.

Ми спробуємо подати власну класифікацію комп'ютерного мистецтва, хоча, звісно, вона не може претендувати на вичерпність – адже сама проблема його класифікації могла би стати предметом окремого дослідження.

Почнемо хронологічно з *алгоритмічного мистецтва* (Mathematical Art), в якому зображення чи звуки генеруються самим комп'ютером на основі прописаного алгоритму. У цьому виді мистецтва можна говорити про те, що його ніби творить сама машина (хоча алгоритм, звісно, задається людиною, але на цьому «людське» втручання у творчий процес закінчується). Специфічною ознакою тут виступає повна непередбачуваність результату. Інколи створені у такий спосіб артефакти є справжніми шедеврами. Особливо естетично виглядає мистецтво створення фракталів (геометричні фігури зі складною структурою). У такий спосіб, наприклад, угорський



художник Роберт Сюч створив художні карти всіх річкових систем континентів.

Часто алгоритмічне мистецтво розглядають також як частину Science Art, що дозволяє візуалізувати математичні моделі.

Наступним за часом виникнення став піксель-арт (Pixel Art), в якому зображення створюється шляхом редагування окремих пікселей.

Хоча це один з найстаріших видів цифрового мистецтва, донині точаться дискусії щодо того, що можна вважати піксель-артом, а що ні. Не будемо занурюватися у деталі цих дискусій, цікаві навіть не стільки мистецтвознавцям, скільки програмістам, але тут однозначно можна констатувати наступне: не можна вважати піксель-артом все те, що складається з пікселів. Так, будь-яка цифрова світлина складається з пікселів, але це не робить її піксель-артом. Справжній піксель-арт має цілу систему правил: невелика палітра кольорів, відсутність прозорості та напівпрозорості тощо. Багато що тут було обумовлено можливостями техніки 1970-х років (саме тоді виник піксель-арт). Так, раніше роздільна здатність екрану була настільки малою, що кожний піксель було видно, а при збільшенні картинка ставала подібною до мозаїки. Також доволі обмеженими були можливості художника щодо форм і кольорів. Сьогодні такі зображення виглядають застарілими чи стилізованими,





але це не означає, що вони не створюються. Сучасним прикладом піксель-арту може, наприклад, виступати гра «Metal Slug 3» від видавця SNK, яка у 2000-2017 роках вийшла на різних платформах.

Подібним прикладом у сфері цифрового живопису можуть бути картини цифрового художника Пігойї. У цього напрямку й нині продовжують існувати свої поціновувачі.

Цифрова фотографія – дуже популярний вид мистецтва. Думається, що у кожного з нас знайдуться світлини, зроблені під час подорожей, якихось пам'ятних моментів тощо. Цифрові фотоапарати з широкими налаштуваннями та можливостями редагувати фото (накладати маски, змінювати палітру тощо) перетворили фотографування зі справи вузьких професіоналів на розповсюджене хобі. Нині навіть будь-який сучасний смартфон оснащений пристойною камерою, а величезна кількість додатків для обробки фото дають можливість відчувати себе фотохудожником.

Найстаріше відоме на сьогодні фото зроблене приблизно у 1826–1827 рр. французьким винахідником Жозефом Нісефором

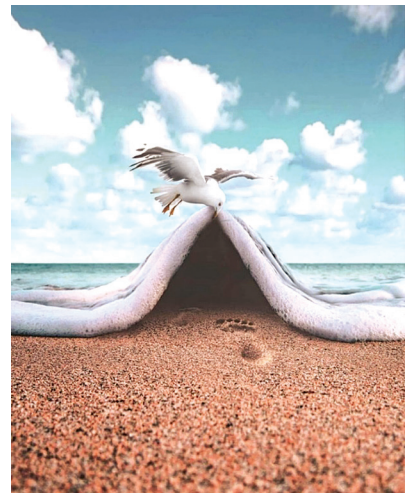


Ньепсом за допомогою винайденної ним технології, що отримала назву геліографія. Фотографування світлин, відомої як «Вид із вікна в Ле Гра», тривало близько 8 годин. Це не перша фотографія, зроблена винахідником, однак попередні фото не збереглися.

Якщо перші світлинки вважалися всього лише демонстрацією можливостей технічного прогресу, то тепер, звісно, їх так вже не сприймають.

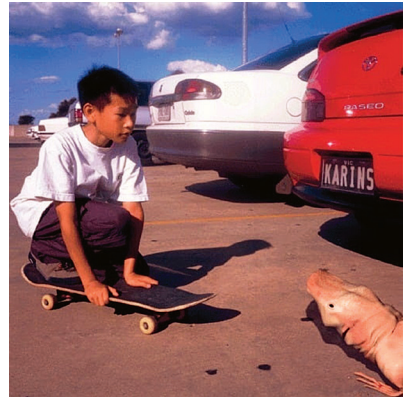
Дискусії про те, чи можна вважати фотографію видом мистецтва, залишилися в минулому. А ось суперечки щодо того, які саме світлинки можна вважати мистецтвом, – тривають. Наріжним каменем тут виступає використання програм для обробки зображень. Одні вважають, що фотографія як мистецький артефакт не повинна оброблятися будь-яким інструментарієм на комп'ютері, другі наполягають, що це цілком нормальна практика для цифрового художника. Знову ж таки – є точка зору, що потрібно виокремити світлинки з пост-обробкою (або такі, що взагалі повністю створюються засобами графічних редакторів). Прикладом такої непростой ситуації може виступати фотоманіпуляція, яка являє собою ілюзію – фотографія поєднується з намальованим зображенням, але при цьому продовжує виглядати як фото. Принагідно зауважимо, що ми віднесли фотоманіпуляцію до цифрової фотографії, але інколи її виділяють у цілком самостійний вид мистецтва (Rayes 2019: 7). Одним з відомих майстрів у цьому жанрі є Рональд Онг.

Взагалі завдяки цифровим фото можна створювати симулякри, які виглядатимуть як справжня реальність, і не-фахівцеві може бути складно



відділити це від т. зв. об'єктивної реальності. Наприклад, Патриція Піччініні нерідко створює свої роботи у стилі синтетичного реалізму. Вона відома своїми роботами, що поєднують дивні фантазії (зазвичай з присутністю якихось монструозних істот) з реальним світом. І хоча мисткиня більше здобула популярність як скульптор, але її здобутки у сфері фотографії теж вельми неординарні. Так, її робота «Останній день канікул» («Last day of the holidays», 2001) зображує фантасмагоричну сцену, яка виглядає цілковито реалістично, як справжня світлина з місця подій.

«Героями» сюжету є хлопець на скейтборді та якийсь чудернацьке творіння. Вони уважно вдивляються одне в одного на тлі низки машин і захмареного неба. Усе це виглядає звично, навіть буденно, але це ілюзія, створена засобами цифрової фотографії.



Вже у другій половині ХХ ст. з'являється окремий жанр цифрової фотографії – композитне фото (Time Blending), специфіка якого полягала у тому, аби зробити декілька світлин одного й того ж самого об'єкта з різними налаштуваннями. В авангарді комп'ютерної композитної фотографії була Ненсі Берсон, яка зробила величезний внесок у розвиток техніки, що називається «морфінг» – перетворення одного об'єкту на інший через композитне формування зображень. Мисткиня цікавилася творчим осмисленням поняття краси та його



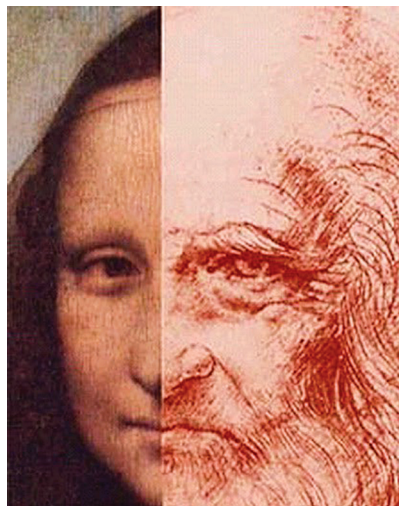
сприйняттям у різних культурах. Найвідомішою стала серія її робіт під назвою «Композитні красуні» (1982), що являла собою накладення обличчя кінозірок Одрі Хепберн, Грейс Келлі, Софі Лорен, Мерілін Монро, Бетті Девіс («Перший композит»), а також Джейн Фонда, Жакліт Біссет, Дайан Кітон, Брук Шілдс і Меріал Стріп («Другий композит»).

По суті, це дослідження естетичного ідеалу, дослідження краси,

зроблене засобами самого мистецтва – цифрової фотографії. Воно зосереджене на аналізі складових елементів ідеалу, сформованого у рамках певної культури. Обличчя при цьому стають лише певними знаками людської естетики, віхами історії стандарту краси, який повністю елімінує індивідуальність.

Техніку морфінгу нерідко використовують при зйомці кліпів (наприклад, відомий кліп Майкла Джексона «Black Or White»). У наш час вона стала популярною у поліції, де нею послуговуються для того, аби зістарити чи змінити обличчя підозрюваного (жертви). Нині існує велика кількість програм, що дозволяють зробити морфінг у «кілька кліків», і подивитися, наприклад, як ти сам будеш виглядати через 10–20 років.

Дослідження та порівняння структурних і композитних елементів відіграло провідну роль у творчості американської художниці Ліліан Шварц, котра використовувала комп'ютер як інструмент для аналізу творчості художників – Матісса, Пікассо, Леонардо. Вона стала фундаторкою комп'ютерного мистецтва, суміщаючи у своїх роботах традиційний живопис та зображення, отримані за допомогою моделювання на комп'ютері. Так, вона аналізує «Таємну вечерю» да Вінчі, що розташована на стіні трапезної домініканського монастиря Санта-Марія делла Граціє (Мілан). Відтворивши на комп'ютері екстер'єр приміщення, Л. Шварц доходить цікавого висновку, що



геніальний Леонардо використав свого роду оптичний ефект, продемонструвавши неабияке знання перспективи. Його картина була певною мірою оптичною ілюзією, оскільки Майстрові вдалося зобразити Ісуса з учнями так, що ченцям здавалося, ніби вони сидять за сусіднім від них столом. Подібні реконструкції дозволяють нам краще усвідомити минуле й зрозуміти індивідуальність того чи іншого митця.

Найвідоміша робота Л. Шварц – «Мона/Лео» (1987) – являє собою комбінований портрет Леонардо да Вінчі і «Мони Лізи».

Художниця помітила подібність між зображеннями, на основі чого виникає теорія про те, що у вигляді «Джоконди» Леонардо зобразив самого себе. Деякі мистецтвознавці, послуговуючись теорією психоаналізу, вважають, що у такий спосіб Леонардо зміг самоідентифікуватися, суміщаючи у картині свою любов до таємниць і гомосексуальність. Робота дає оманливо просту відповідь на питання, хто позував художнику, розмиваючи межі між образом самого художника та його твором.

Цифрові технології надали нового виміру композитним творам і колажам, оскільки дозволили природніше поєднувати окремі елементи, формуючи нову вигадану реальність. Наприклад, робота «Призначення» (2000) американського митця Роберта Раушенберга (1925-2008) являє собою поєднання водночас кількох технік. Спочатку він робив сканування кількох плівкових фотографій, які згодом роздрукував з використанням розчинних у воді пігментів. Наступним етапом було зібрання цих зображень у колаж, для чого кожне з них змочувалося водою і переносилося на папір. Отриману у такий спосіб копію Раушенберг сфотографував і обробив як трафаретний відтиск.

Існують також непоодинокі спроби реалізувати синтез фотографії и живопису (графіки). Наприклад, українському медіа-художнику В. Харченко належить винайдення авторської техніки під назвою «метаграфія», яка полягає у цифровій обробці світлин, в результаті якої виходить щось середнє між фото та картиною.



Імерсивне мистецтво (Immersive Art) визначити доволі важко – адже до нього можна відносити різні види мистецтва й навіть способи його експозиції. Ключовою його характеристикою виступає те, що воно є інтерактивним, реципієнт тут – щось на кшталт співавтора. Ми погоджуємося з точкою зору Б. Гаута, котрий стверджує, що твір можна вважати інтерактивним лише у тому випадку, якщо «дії його аудиторії частково визначають його сутність та

особливості» (Gaut 2010: 143). Таким імерсивним мистецтвом можуть бути різного роду перформанси, в яких реципієнт стає частиною якогось віртуального світу (й нерідко має можливість керувати ним). Дуже часто подібні імерсивні практики використовуються нині у музеях цифрового мистецтва, де арт-об'єкти оживають через дії глядача: наприклад, глядач торкається якогось зображення – і воно змінюється: починає звучати, зникає, збільшується тощо.



Це розставляє нові акценти у дискусіях, розпочатих постмодерністами, щодо «смерті автора». В імерсивному мистецтві автор ніби є, але водночас сам реципієнт виступає не пасивним спостерігачем чи колекціонером вражень, але як мінімум – співавтором. Він безпосередньо долучається до творення артефакту, і тому кожний глядач «продукує» унікальний культурний продукт. Саме цей момент і дає можливість Р. Безуглій справедливо наголошувати на «демістифікації ролі митця» та важливості комунікативного аспекту у сучасному мистецтві. «Мультимедійні практики сучасного мистецтва частково демістифікують роль митця, зводячи її до функції ініціатора комунікативнокреативних контекстів. Автор твору сучасного мистецтва виступає вже не стільки як митець, скільки як творець комунікацій» (Безугла 2021: 224).

Цікаво, що імерсивність у ХХІ столітті торкнулася дуже різних видів мистецтв. Так, імерсивним стає *театр*, в якому глядачі перестають бути пасивними реципієнтами, а беруть безпосередню участь у розгортанні сюжетних колізій. Нічого абсолютно інноваційного, до речі, тут немає – подібне вже було у середньовічній Європі, коли дії містерій і міраклів розгорталися просто неба, а глядачі могли безпосередньо реагувати на все, що вони бачили й чули.

З 2017 року у Лондоні користується популярністю вистава під назвою «Імерсивний Гетсбі» («Immersive Gatsby»), створена, як неважко здогадатися, на основі знаменитого роману Фіцджеральда. Щоправда, у виставу потрапила лише «позитивна» складова нарації – з вечірками,



танцями, закусками, романтичною лінією. Глядачі (хоча правильніше, мабуть, у цьому контексті назвати їх учасниками) беруть безпосередню участь у виставі – можуть «блукати» по особняку Гетсбі, спілкуватися з героями роману, пити коктейлі, танцювати чарльстон тощо.

Подібні вистави, буквально втягуючи глядачів у свій світ, здійснюють на них надзвичайно сильний емоційний вплив, що може використовуватися у тому числі для пропаганди, як це робить, наприклад, сучасна Росія. У 2022 році імерсивна вистава Романа Разума «Ввічливі люди» («Вежливые люди»), присвячена подіям на Донбасі, була оголошена патріотичним шоу-проектом, який дозволить збільшити кількість патріотів у Росії і створить «правильний» образ ворога – українця-нациста. Утім, в реальності ідея не дуже спрацювала – люди були шоковані, обурені й перелякані пострілами у залі й захопленням заложників, яких «розстрілювали» за кулісами.

Сучасний театр, що використовує комп'ютерні технології, не може обійти своєю увагою власне доповнену чи віртуальну реальності. Це виразно проявляється у виставах на кшталт «Піксель» («PIXEL») французького хореографа Мурада Мерзуки, в якій балет і цифрові технології стають невіддільними одне від одного. Тут задіяні датчики руху, сенсорні проекції, відео-арт тощо, тому навіть важко визначити, до якого виду відноситься це синтетичне мистецтво. Різні види танців, що відбуваються на тлі то золотистих пікселів, що рухаються у ритмі виконавців, то ажурних решіток, готових розсипатися від доторку танцюристів. Ця нестійка гармонія танцю та технологій окреслює нові обрії розвитку театру і мистецтва взагалі.



Важко провести межу між імерсивним мистецтвом і *мистецтвом з доповненою реальністю* (AR = augmented reality). Інколи цей вид називають просто *віртуальна реальність* (VR = virtual reality). Існує також термін, що об'єднує у собі обидва види реальності – *розширена реальність* (XR = extended reality).

Насамперед відзначимо, що феномен віртуальної реальності виникає зовсім не в еру комп'ютерних технологій. Сучасна масова

ментальність потрактовує усі ці реальності спрощено й модернізовано, як один з аспектів цифрових технологій. Нині ми звично пов'язуємо віртуальність з технічними (комп'ютерними) засобами, але генеза цього поняття свідчить про те, що воно обіймає собою набагато більше, аніж просто технічні можливості комп'ютерних технологій. У людини завжди була ірраціональна потреба у спілкуванні з тим, що «не існує». І хоча термін «віртуальна реальність»⁵ був введений наприкінці 1980-х рр. Дж. Ланье, але, по суті, він формувався у середньовічній схоластиці, яка прагнула переосмислити Платона й Аристотеля шляхом введення категорій «virtus» (потенційний або уявний; також енергія, сила) та «realis» – речовий, дійсний, існуючий). І не можна заперечувати, що історико-культурний досвід людства побудований не на самій лише «фізиці», але й «метафізиці» (у класичному сенсі слова). Світ ідей Платона, Абсолютна ідея Гегеля, Царство Небесне у християнстві, «Дао» Лао-цзи, нірвана індуїстів чи буддистів, наші сни, мрії, простір художніх творів тощо – усе це прояви віртуальної реальності, яка супроводжує людство усю історію його існування, про що ми вже писали раніше (див. детальніше: Чикарькова 2008 та Чикарькова 2018 b).

Поняття віртуальної реальності невіддільне від поняття культури, а без останньої людина не може іменуватися людиною. Отже, нам видається цілком слушною гіпотеза В. Корабльової щодо віртуальної креативності людини як її суттєвої антропологічної характеристики, а історії людства – як історії віртуалізації (Корабльова 2007: 31, 33). Інша справа, що протягом історії людства віртуальність також розвивалася, модифікуючись.

Сьогоднішній рівень розвитку науки й техніки пропонує модерні шляхи виходу за межі реальності, пов'язані з розвитком віртуалістики. «Можливо, найбільше значення для сучасної людини, що втратила віру в Бога та інші (особливо духовні) світи, окрім земного, мають відкриті комп'ютерними технологіями нові можливості задоволення важливішої потреби людського духу, пов'язаної з проривом за межі реального, в область інакшого, зокрема віртуального» (Бичков 2006). Для сучасної людини віртуальна реальність

⁵ Він є спадкоємцем введеного М. Крюгером раніше (у 1960-ті рр.) терміну «штучна реальність».

стала надзвичайно актуальним поняттям, а непоодинокі випадки (іноді – з смертельним виходом), пов'язані з «відпадинням» у світ комп'ютерних ігор, свідчать про те, що віртуальна реальність може інколи ставати більш «реальною», ніж наша звична матеріальна. Тому цілком слушною видається думка О. Ісакової, котра визначає віртуальну культуру як «вид культури, де віртуальне середовище, побудоване засобами комп'ютерних технологій, як мережеве, так і автономне є способом буття людини» (Ісакова 2017: 43). Справді, для нас нині нерідко віртуальність стає способом буття, і для не такої вже малої частки людей це буття у віртуальному світі важить більше, ніж реальний світ. Цьому, звісно, є певні пояснення (насамперед психологічні), але нас цікавить цей феномен насамперед з художньо-естетичної точки зору.

Перші спроби «побудови» віртуальної реальності відносяться до 1960-х років, коли американський кінематографіст і винахідник Мортон Хейліг створив «Сенсораму» (Sensorama) – пристрій, який називають першим у світі віртуальним симулятором. Це була перша спроба отримання мультисенсорного досвіду: 3D-картинка та стереозвук, запахи, вібрації, імітація поривів вітру тощо – усе це повинно було створити повну ілюзію занурення у реальність. Звернемо увагу на те, що перший механізм, який давав можливість «відчути» віртуальну реальність з'явився до того, як був винайдений термін «віртуальна реальність». Додамо також, що технологіям, які були використані у «Сенсорамі», судилося довге життя, і навіть нині, через півстоліття, вони використовуються у 4D-кінотеатрах і у Діснейлендах.

Нові можливості, які відкрила віртуальна реальність, очевидні. «Переваги віртуальної реальності полягають у тім, що вона дозволяє працювати з декількома вимірами одночасно, а саме з часом, простором та звуком» (Хамула 2022: 54). Ознайомлення з таким видом мистецтва потребує спеціального оснащення (віртуальні



окуляри, шолом віртуальної реальності або принаймні спеціальний додаток на електронному пристрої). Зараз подібне мистецтво стало модним робити частиною публічного простору у кафе, аеропортах, музеях тощо. Наприклад, відвідувач ресторану в очікуванні свого замовлення може насолодитися віртуальним шоу на своїй тарілці, де демонструється процес приготування страви. Усе це проєціюється за допомогою спеціального проєктора. У Бостонському музеї Ізабелли Стюарт Гарднер в рамках проекту «Хакнути пограбування» відтворюються у доповненій реальності картини, що були вкрадені з музею. За допомогою спеціального додатку на телефоні у порожніх рамках з-під картин можна побачити полотна, що там колись були.



Віртуальна та доповнена реальність можуть ставати важливою частиною нового життя, яке отримує до-цифровий контент. Останні десятиліття надзвичайною популярністю користуються картини, що «оживають» за допомогою комп'ютерних технологій. Наприклад, за допомогою світла, проєкторів, дзеркальної плівки, музики, окулярів віртуальної реальності тощо створюється унікальна атмосфера на виставці картин відомого представника Модерну Густава Клімта. Звісно, це дуже відрізняється з просто оцифрованими об'єктами, скоріше це можна назвати мультимедійним шоу.

Віртуальна реальність може мати вагому навчально-освітню складову. Так, кампанія Lucid Realities Studio створила цілий світ Клода Моне, в якому за допомогою окулярів віртуальної реальності можна не просто подивитися на його картини, але познайомитися з біографією митця, етапами створення картин тощо.



Інколи віртуальна реальність може занурити глядача у повністю вигаданий хронотоп, яким він може керувати за допомогою обраних самостійно налаштувань.

Цифрова (комп'ютерна) графіка – вид мистецтва, що поєднує естетику малюнку, живопису та композиції з технічними можливостями

створення двовимірних та тривимірних зображень (растрових, векторних, фрактальних тощо) (Battiato 2007: 798).

Цифрова графіка – один з найстаріших видів комп'ютерного мистецтва. Висхідною точкою тут називають або 1930 рік (коли у США Володимир Зворикін винайшов електронно-променеву трубку, яка вперше дозволяла отримувати зображення на екрані без використання механічних рухів), або 1962 (коли Айвен Сазерленд створив програму комп'ютерної графіки під назвою «Блокнот» (Sketchpad). Програма могла малювати прості фігури, а також повертати їх на екрані. Для роботи у програмі використовувалося світлове перо – light pen (своєрідний стилус), яким можна було малювати прямо по екрану. Це стало початком розвитку численних графічних програм, які з'являться згодом.



Спочатку термін «комп'ютерна графіка», введений на початку 1960-х років американським дизайнером В. Фіттером, використовували для позначення практично усіх аспектів комп'ютерних технологій, пов'язаних зі створенням зображень. Наприклад, американський дизайнер і художник В. Коломієць позиціонував створені за допомогою комп'ютерних технологій роботи як твори комп'ютерної графіки, а себе – як художника комп'ютерної графіки. За Коломіємцем, комп'ютерна графіка була однією з двох форм комп'ютерного образотворчого мистецтва (поряд з комп'ютерною скульптурою). У рамках комп'ютерної графіки він розрізняв графіку для друку (printmaking) і графіку для візуалізації на дисплеї комп'ютера (cinematography).

Сьогодні термін «комп'ютерна графіка» є лише одним із напрямків, яке використовує засоби художньої виразності традиційної графіки (з акцентом на тонально-лінійній конфігуративності зображення, що переважно базується на можливостях «графічної тріади» – лінія, штрих, пляма).

Сучасні цифрові комп'ютерні технології дозволяють

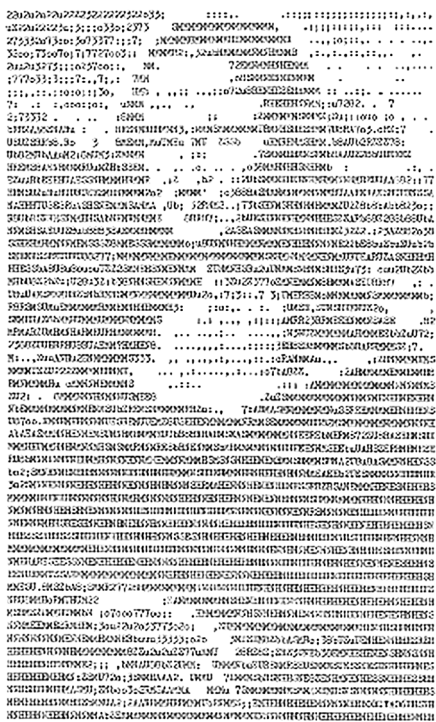
реалістично імітувати різні техніки традиційної графіки: графіка олівцем, вугіллям, гуашшю, а також імітація техніки на межі графіки та живопису – пастель і акварель.

У сучасній літературі є численні класифікації комп'ютерної графіки. Наприклад, якщо за основу взяти орієнтир на унікальність/повторюваність, то можна виділити наступні види:

- унікальну: створення та існування творів лише в одному примірнику;
- друковану: зображення передбачає подальше тиражування;
- оригінальну: це щось середнє між два попередніми видами, оскільки має ознаки обох. Наприклад, до неї відносять виконані у техніці унікальної графіки ілюстрації. Різниця між унікальною та оригінальною графіками – у початковій установці на існування в одному примірнику чи тиражування.

Утім, можна обрати основою поділу, говорячи мовою логіки, інший критерій – техніку, і тоді можна виділяти:

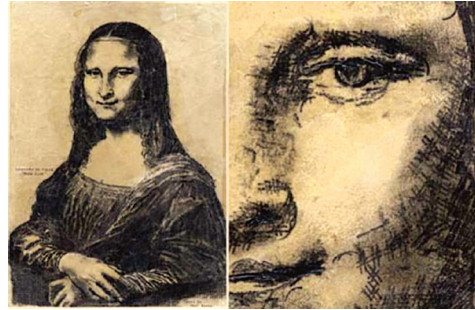
- двовимірну, або 2D-графіку (2D – від англ. 2 Dimensions – «2 виміри»; передає «пласке» зображення, об'єкти);
- тривимірну, або 3D-графіку (техніки виконання, які створюють ілюзію об'ємного тривимірного об'єкта; дозволяє створювати об'ємні сцени у тривимірному просторі з постановкою освітлення).

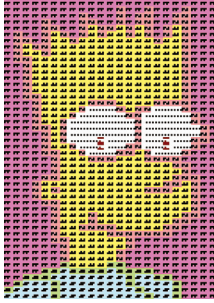


Окреме місце серед напрямків комп'ютерної графіки займає «аскітизм» (ASCII-арт), де для зображень використовують буквенні, цифрові, службові та інші комп'ютерні символи. Назва являє собою аббревіатуру від англійської фрази «American Standard Code for Information Interchange» (у перекладі – «Американський стандартний код для обміну інформацією»).

Періодом зародження ASCII-живопису можна вважати XIX століття – адже саме тоді почали красиво компонувати текст на друкарських машинках, що можна було певною мірою порівняти з мистецтвом каліграфії. У середині XX століття виникає т. зв. «typewriter art» – мистецтво створення малюнків за допомогою клавіатури друкарської машинки. Одним з найбільш талановитих художників у цій дідині був Пол Сміт, чії зображення, зроблені переважно зі спеціальних символів, мали такий ступінь деталізації, що нагадували малюнки олівцем чи вугіллям.

Деякі сучасні художники продовжують творити у стилі ASCII-графіки, використовуючи традиційний інструмент – друкарську машинку (наприклад, творчість Кіри Ратбоун). Утім, більшість, звісно, перешли до цифрових технологій.





Нині ASCII-графіка може бути кольоровою, і ці нові можливості сучасної техніки, якими користуються цифрові художники, свідчать про те, що аскітизм продовжує розвиватися та мати своїх прихильників.

Для поціновувачів старовини ASCII-малюнки можуть ставати частиною дизайну – наприклад, використовуватися як упаковка у винтажному стилі.

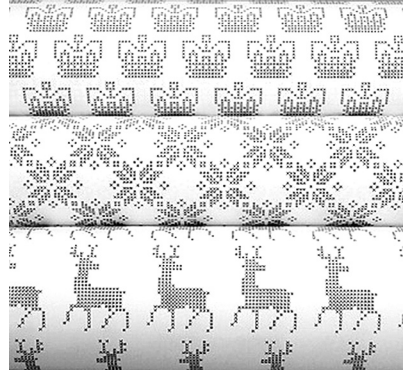
У цілому цифрова графіка, як і цифровий живопис, про що йтиметься далі, почала активно розвиватися у другій половині ХХ ст.: «Причиною

тому стала доступність, оскільки для того, щоб малювати на комп'ютері необхідно було крім комп'ютера тільки графічний планшет і програмне забезпечення» (Храмова-Баранова 2017: 85).

Цифрова графіка зараз займає визначне місце у багатьох сферах: книжкова ілюстрація, гейм-індустрія, кіно тощо. «В кінці ХХ – на початку ХХІ ст. CG-арт (Computer Graphics Art) бурхливо розвивається та займає сильні позиції в оформленні книг, плакатів, переважає в індустрії комп'ютерних ігор і в сучасному кіно, в аматорських захопленнях» (Братусь 2019: 12).

Інколи до комп'ютерної графіки відносять також *анімацію*, яку можна визначити як мистецтво змусити малюнки рухатися. Утім, на наш погляд, в анімації все ж таки не малюнки є ключовим елементом (тим більше, що вона не обов'язково може бути рисованою), тому ми розглядаємо її як окремий вид комп'ютерного мистецтва.

Анімація виникає майже водночас з фотографією. Перша анімаційна стрічка у 1898 році – «Цирк ліліпутів» (The Humpty Dumpty Circus), авторами якої були Джон Стюарт Блектон і



Альберт Е. Сміт. Це був мультфільм, де «героями» були дерев'яні іграшки. Спосіб виготовлення анімації був наступним – іграшки переставлялися, фільмувалися, потім переставлялися знову, і у такий спосіб отримували новий кадр. Запис цього першого анімаційного фільму не зберігся донині – маємо лише світлину декорацій.

Через два роки, у 1900-му, з'являється стрічка «Зачарований рисунок» (The enchanted drawing), автором якої знову був Джон Стюарт Блектон. Утім, важко сказати, чи можна називати це відео повноцінним анімаційним фільмом. Глядачі побачили художника, що малює портрет, але потім портрет починає «жити власним життям» – об-



личчя змінюється ніби без втручання самого митця. Це було зроблено шляхом склеювання кадрів. Можна сказати, що це перші спроби поєднання кінострічки та анімації, до якого згодом кінематограф повернеться приблизно через півстоліття.

Повноцінна анімаційна стрічка, з якої починають вести відлік історії анімації, з'являється через 6 років – у 1908-му. «Батьком анімації» вважається французький мультиплікатор Еміль Ежен Жан Луї Курте (відомий як Еміль Коль). Він створив першу повністю



анімаційну стрічку під назвою «Фантасмагорія» (1908), для якої вручну було створено близько 700 малюнків. Анімація – синтетичний жанр, який поєднує графіку (живопис) і відео, тому у класифікаціях цифрового мистецтва його можуть відносити до графіки або цифрового кіно, або й взагалі виділяють в окремий жанр.

У 1910-х роках починають з'являтися пластилінові мультфільми, тоді ж виникають і перші повнометражні анімаційні фільми для дорослої аудиторії. Так, у 1917 р. Квіріно Крістіан стає автором анімаційної сатиричної стрічки «Апостол» про президента Аргентини.

З 1920-х років на ринок виходить всім відома студія нині Волта Діснея (перша їх робота – «Аліса на морі», 1924), і вже у 1928-му році з'являється перший мультфільм, де були синхронізовані картинка і звук. Це робота знову ж таки від цієї студії – «Пароплав Віллі». Ця ж студія виготовляє перший кольоровий мультфільм

– «Квіти та дерева» (1932). Цікаво, що перша кольорова стрічка вийде лише через 2 роки, так що анімація тут випередила традиційний кінематограф. І вже у 1939-му році анімація відвойовує собі місце, з якого вона вже не сходить. Саме цього року діснеївська студія отримала «Оскар» за мультфільм, що користується величезною популярністю і понині – «Білосніжка та сім гномів».

Черговий прорив у сфері анімації відбувся у 1984-му році, коли з'являється 3D-мультик «Пригоди Андре та бджілки Уоллі» від американської студії «Lucasfilm Graphics Group». Перехід анімації з пласкої в об'ємну став справді революційною подією, яка знайшла логічне завершення у 1995-му році, коли вийшов перший повнометражний 3D мультфільм «Історія іграшок» від кампанії Pixar. Він був знаковим ще і у тому сенсі, що це була перша анімаційна стрічка, повністю зроблена на комп'ютері.



2017-го року з'являється перший мультфільм, повністю згенерований комп'ютером – «Fraktaal». Звісно, усі ці зображення були створені на основі фрактальних патернів, згенерованих на базі алгоритмів, прописаних художником – Дуліусом Хорстіусом. Сюжет тут відсутній – є рандомні напливаючі картинки, що змінюються під музику.

Звісно, сьогодні ми маємо вже численні оригінальні модифікації анімаційних стрічок, як, наприклад, поєднання малюнків з грою живих акторів, але і традиційні техніки продовжують користуватися популярністю – намальовані мультики, як і пластилінові, і лялькові продовжують зніматися дотепер.

Якщо говорити про класифікацію анімацію, то тут можна виділити три основних види:

- двовимірна;
 - тривимірна;
 - стоп-моушн-анімація (основа тут – не малюнки, а світлини реальних об'єктів, які фільмуються, а після зйомки кожної сцени об'єкти переміщуються і знову фільмуються).
- Цікаво, що саме з цього і починався розвиток анімації.

В останні роки надзвичайно популярною стала тривимірна

анімація, яка нерідко використовується для реклами або на різних урочистостях. Цей вид анімації називають 3d-mapping (мапінг, або 3d-відеомапінг).

Вперше 3d-мапінг був продемонстрований у 1969 р. у Діснейленді (США) на відкритті атракціону «Примарний маєток». Це були п'ять бюстів, що нібито «співали» у темряві. Ефект створювався за рахунок того, що голови «співаків» були відзняті на плівку, після чого вони проєціювалися на обличчя бюстів.



Сьогодні 3D мапінг можна зустріти у найнеочікуваніших місцях – на тарілці у ресторані, на стіні кафе чи музею, але найчастіше це відеопроекція на рельєфний об'єкт.

Цифровий живопис (Digital Painting) – «це просто комп'ютерний живопис, з точки зору виготовлення у термінах комп'ютерного програмного забезпечення та цифрових графічних інструментів на комп'ютері з метою створення продукту» (Сui 2017: 1429). Зрозуміло, що у діджитал-живописі комп'ютер виступає лише інструментом, оскільки художник малює за допомогою планшета чи на екрані. Серед програм, які користуються найбільшим попитом для створення цифрових арт-об'єктів, є Adobe Photoshop, який містить сотні різних функцій і дозволяє як створювати, так і редагувати зображення.

По суті, цифровий живопис різниться з традиційним лише тими інструментами, за допомогою яких створюється зображення. У традиційному це – полотно, фарби, пензлі тощо (усі вони є матеріальними), у цифровому це – імітація полотна, фарб, пензлів тощо (вони залишаються нематеріальними, хоча, звісно, цифровий малюнок можна роздрукувати – причому не лише на папері, але й на полотні).

Цифровий живопис дотримується майже всіх законів академічного малюнку, у тому числі етапів роботи над картиною. Спочатку створюється ескіз, далі відбувається накладення світлотіні, останнім етапом є робота з кольором. Утім, є і суттєві відмінності. Так,

цифровий малюнок може бути модифікований у будь-який момент: можна з легкістю замінити один колір іншим, стерти певний елемент, забрати (змінити) маску тощо. Також цифровий художник, на відміну від традиційного, з самого початку не знає, яким буде розмір його твору. У традиційному живописі розмір є очевидним з самого початку, оскільки він залежить від розміру підрамника, у цифровому творець працює з формами та пропорціями (співвідношеннями), а розмір можна змінити у будь-який момент.

Цифровий живопис – один з найпопулярніших видів діджитального мистецтва. Нині, здається, кожна людина, що має хоча б смартфон, у той чи інший спосіб пробувала себе в іміджі цифрового художника (стилізувала світліну під картини, доповнювала їх іншими елементами тощо). О. Кожем'якіна звертає увагу на те, що у ХХ ст. у культурі відбувається візуальний поворот, що приходить на зміну повороту лінгвістичному (Кожем'якіна 2021: 21). І ця думка акцентує, яка важливу роль у сучасній культурі приділяється саме візуальним мистецтвам.

У сфері цифрового живопису можуть створюватися справді оригінальні роботи. Одним з найвідоміших цифрових художників є канадський художник Рей Цезар, що працює у манері сюрреалізму. Його полотна ви-



т о н -

чено сполучають стилістику бароко (навіть рококо) та Сальвадора Далі. У фокусі уваги художника – завжди дівчата (жінки), але ніби надломлені, у яких дивно поєднуються краса, біль і страждання. Часом вони нагадують порцелянових ляльок з казкового царства, але частіше це – не милі іграшки, а скоріше страхітливі створіння з фільмів жахів, які лише частково нагадують людей.



Рей працює не лише у цифровому живописі, але й у 3D-моделюванні. Він створює 3D-моделі у різних програмах, використовуючи різні основи, додаючи світлотінь. Він може «оживлювати» власні картини, застосовуючи анімацію.



Особливий напрямок у цифровому живописі – концепт-арт, спрямований на створення «прототипів» для фільмів або відеоігор (ландшафти, оточення, об'єкти, персонажі тощо). Тут створюються ландшафти, оточення, об'єкти, персонажі для ігор і кіно. Ось, наприклад, як виглядає концепт-арт до гри S.T.A.L.K.E.R. 2.

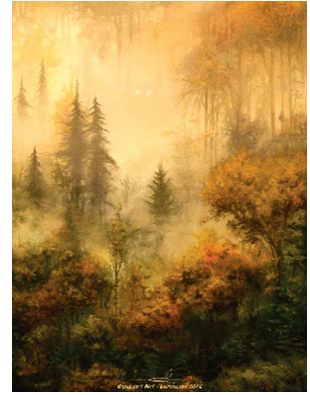


Концепт-арт може також бути частиною промислового дизайну (проекувати зовнішній вигляд техніки чи транспортних засобів).

Концепт-арт ділиться на кілька категорій:

- персонажі: дизайн героїв;
- пропси: частини одягу, зброя, меблі, транспортні засоби;
- локації (т. зв. бекграунд, місце дій).

У принципі концепт-арт не дуже сильно різниться зі звичайним цифровим живописом. Якщо не знати, що це – тло, згенероване під якусь гру чи стрічку, то буває важко зрозуміти, що відрізняє цю роботу від повноцінної картини, у чому можна



переконатися, дивлячись на роботу В. Зражевського «Він – дракон» або А. П. Мартінеса «Landscape 0076».

Відомим представником концепт-арту є Тайлер Болярд, що співпрацює зі студією «Дісней» і робить концепт-арт для мультфільмів. Ось, наприклад, як виглядає дизайн персонажу.



Різновидом цифрового живопису можна назвати і графіті, що його розглядають також і як вид стріт-арту. Цифрові інструменти дозволяють не лише створювати цікаві неординарні роботи у віртуальному просторі, але також «оживляти» малюнки «традиційних» графіті. Наприклад, в Україні вже з'являються перші мурали з доповненою реальністю. Так, у Здолбунові Андрій Присяжнюк вирішив намалювати мурал, що буде втілювати відповідальне ставлення до



споживання ресурсів на Землі. Після встановлення додатку «AR мурал» картина оживає – тварини рухаються ніби за межі будинку та видають звуки.

Архітектурна візуалізація (цифрова архітектура, віртуальна архітектура). Цифрова архітектура відрізняється від традиційної не лише використанням комп'ютера при проектуванні, але також і тим, що самі проекти можуть бути створеними не для реалізації, а просто як арт-об'єкти у віртуальному середовищі.



Канадська художниця Кріста Кім у 2020 році спроектувала цифровий дім – Mars House, який згодом був проданий за півмільйона доларів (\$520 тис.). Це перший у світі продаж цифрової нерухомості, але точно не останній. Футуристичний дім спроектований у стилі мінімалізму, на тлі марсіанських декорацій. Сама художниця свій проект з домом назвала «наступним поколінням NFT-мистецтва». Цікаво, що сама вона просила за перший цифровий дім суму у 10 разів меншу, ніж він був проданий.

Цифрова архітектура може продемонструвати обрії майбутнього розвитку цього виду мистецтва. Самі назви робіт є вже достатньо претензійними: наприклад, робота польського архітектора М. Сташека «Комплекс у центрі Всесвіту», яка посіла перше місце на конкурсі цифрового мистецтва NVArt Challenge. Цифрова архітектура часто

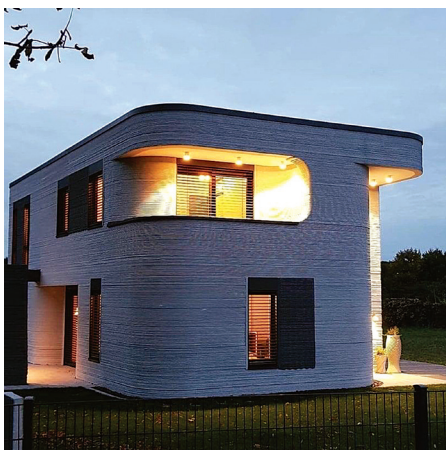


використовує незвичні форми та ексцентричні моделі, деякі з яких вже отримали життя у реальності – наприклад, Audemars Piguet – музей годинників у формі годинника.

Важливо відзначити також, що у цифровій архітектурі можна прорахувати та змодельовати оцінку й розрахунок багатьох показників, важливих для будівлі з точки зору її утилітарних функцій (тепловтрати, забезпечення максимальної стійкості та стабільності тощо). Самі цифрові архітектори вважають, що у майбутньому на зміну типовим проектам придуть ексклюзивні моделі, які буде легше втілити завдяки цифровим інструментам.

Ще одне важливе відгалуження цифрової архітектури – вдосконалення вже існуючих архітектурних об'єктів (їхнє доповнення або модифікація). Так, завдяки технологіям доповненої реальності можна вже зараз побачити, як зміниться та чи інша частина населеного пункту, якщо, наприклад, додати у міський простір ще якусь споруду або комунікації. Спеціалісти у галузі цифрової архітектури моделюють, інженери можуть оцінити це на місці завдяки спеціальним програмам, а вбудовані точні інструменти дозволяють звірити розрахунки безпосередньо на місцевості та додати необхідні уточнення.

Нарешті, можливо, найбільш амбітні проекти, які здійснюються буквально на наших очах – це не просто проектування, але друк архітектурних об'єктів на 3D-принтерах.



У 2021 році в Німеччині надрукували та підготували до заселення перший будинок, надрукований на принтері. Будинок має п'ять

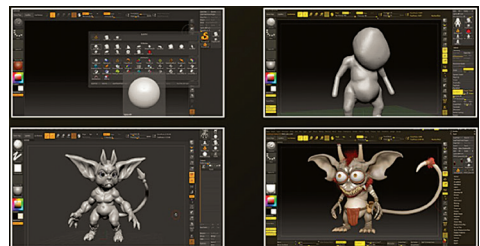
квартир, а сам друк зайняв всього лише близько 100 годин. Отже, такий спосіб виготовлення архітектурних споруд значно здешевлює їх, і дає можливість забезпечити квартирами більшу частину людей.

Поступово друк різних архітектурних споруд на 3D-принтері, мабуть, стане буденними реаліями нашого майбутнього. Вже нині



є мости, виготовлені за допомогою технології 3D-друку – в Іспанії, Нідерландах, Китаї тощо. Це доволі великі споруди – так, міст у Китаї довжиною понад 15 м і шириною майже 4 м.

Цифрова скульптура (скульптурне моделювання, 3D-скульптинг) – вид образотворчого мистецтва, твори якого є віртуальними тривимірними моделями. За допомогою спеціального програмного забезпечення можна модифікувати об'ємні форми, як нібито скульптор працює з традиційними матеріалами (звичайною глиною, деревом чи каменем).



У більшості інструментів для моделювання цифрової

скульптури застосовується деформація поверхні полігональної моделі, завдяки чому її можливо зробити опуклою чи увігнутою. Чимось це подібне до чеканки металевих пластин, поверхню яких деформують для отримання необхідного візерунку та рельєфу. У цифровій скульптурі також можна «нарощувати» поверхню, додаючи нові шари чи навпаки, знімати зайве, стираючи їх.

Так само, як і з цифровою архітектурою, не всі моделі цифрової скульптури призначені для матеріального втілення – інколи автори творять просто у віртуальному просторі.

Б. Вендз виділяє дві основні форми цифрової скульптури:

- віртуальні скульптури, що існують лише у віртуальному просторі у формі 3D-моделей;
- тривимірні проекти скульптур, які передбачають подальшу матеріальну реалізацію за допомогою цифрових чи традиційних технологій (Wands 2006).



Отже, можна констатувати, що цифрова скульптура може залишатися віртуальною, а може бути цілком матеріальною, як і традиційна.

Популярними навіть у масовій культурі стали скульптури, що являють собою тривимірну лазерну графіку в об'ємі прозорих матеріалів – подібні речі часто продаються як туристичні сувеніри.

Цифрові скульптори нерідко використовують незвичні матеріали – мікропроцесори, роботизовані маніпулятори тощо. Технократична естетика є тут доволі очевидною, але цікавим буває також поєднання техногенної естетики та природних матеріалів. Так, роботи Юліуса Поппа «Водоспад інформації» і «Потік інформації» поєднує в одну скульптурну інсталяцію краплі води, електромагнітні клапани, растровий малюнок, різноманітні інтернет-ресурси.



Як і у живописі, цифрова скульптура стає доступною нині і

не-професіоналам. Аматори без художньої і технічної освіти можуть скористатися, наприклад, програмою «Autodesk 123D Sculpt» з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, де процес створення скульптури відбувається у три етапи: вибір шаблону, редагування його (деталізація, деформування, а також вибір штампів, текстур тощо), збереження у форматі фото чи відео.



Щодо розвитку *цифрового дизайну та моди*, то почнемо з цікавого міркування, яке пропонує І. Гардабхадзе: «не дизайн адаптується до можливостей технологій, а технології прогресують відповідно запитам гармонізації людини з мінливим реально-віртуальним світом сучасності, що викликає акселерацію їх прогресу в багатофункціональному цифровому середовищі» (Гардабхадзе 2019: 177). Отже, виходить, що цифрові дизайнери задають тренди для розвитку самих технологій.

Вже нині стали доступними технології дизайну, які вчора здавалися фантастикою. Прикметно, що часто тут прогрес рухають самі корпорації, бренди та магазини. Так, у 2019 році шведська кампанія



ІКЕА запускає додаток IKEA Place, з допомогою якого можна «приміряти» 3D-моделі її товарів на простір навколо себе і вирішити, чи добре вони вписуються у власний інтер'єр. Цей досвід покупок у змішаній реальності виявився надзвичайно затребуваним і популярним.

Тепер ІКЕА пропонує ще цікавіші функції віртуального шопінгу, які можна реалізувати за допомогою сканера IKEA Kreativ Scene Scanner. Він дозволяє створювати інтерактивну копію будь-якого простору, після чого можна не просто розміщувати нові об'єкти (товари) у відсканованому просторі, але й видаляти власні меблі з «реального світу», формуючи у такий спосіб зовсім новий інтер'єр.

Існують і ще оригінальніші інновації у сфері цифрового дизайну. Наприклад, вже сьогодні можна згенерувати шпалери для власних стін за допомогою голосу, «приміряти» їх на стіни кімнати у

доповненій реальності та відправити замовлення на завод, який виготовить і відправить Вам покупку.

Подібні тенденції реалізуються і у сфері цифрової моди. Так, відомий бренд Hugo Boss дозволяє віртуально приміряти одяг. Для цього використовується специфічна технологія PICTOFiT від компанії Reactive Reality. Вона дозволяє змоделювати цифровий манекен на основі індивідуальних даних, і в доповненій реальності примірювати одяг Hugo Boss на цифровому манекені. У такий спосіб розв'язується головна проблема онлайн-шопінгу – неможливість побачити, як гардероб виглядатиме саме на твоїй фігурі.

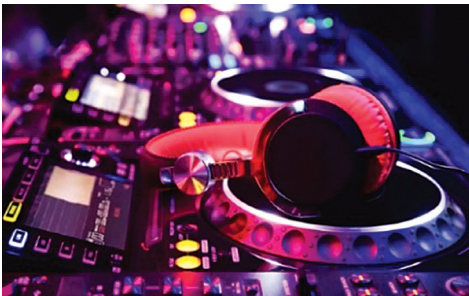
Схожу функцію запровадив також бренд BLCV jeans. Тут, щоправда, не можна ввести власні параметри фігури, але можна побачити, як та чи інша модель джинсів виглядає на AR-манекені. Ця «примірка» працює за допомогою QR-коду.

Інший, більш креативний напрямок розвитку цифрової моди – цифровий одяг (digital fashion). Діджитал-одяг (його називають семплами) створюється у 3D-форматі, інколи навіть з анімацією. Його не можна надягти в реальному житті, але можна використовувати на фото або аватарці. Цим він чимось нагадує гру у паперові ляльки. Перед створенням цифрового гардеробу спочатку генерується 3D-аватар, на який і «приміряють» одяг. Можна і навпаки – спочатку ти купуєш річ, яка тобі сподобалася, а потім вже дизайнер «підганяє» її під твої параметри, «надягає» на аватарку (без технічних навичок самостійно зробити це буде складно).

Виникнення цифрового одягу пов'язують, як не дивно, з екологічним трендом, який зараз став мейнстрімом у всьому світі. Виготовлення віртуального костюму не забруднює навколишнє середовище. Це актуально для XXI століття, оскільки, як відомо, люди у розвинених країнах нерідко купують новий одяг лише заради того, аби зробити кілька нових світлин і викласти їх у соцмережі; проблема також особливо актуальна для модників (модниць), блогерів і геймерів (можна перевдягнути свого персонажа). Тепер з цією функцією може впоратися цифровий одяг, який дає набагато більш широкі можливості. Звісно, утилітарної функції у створенні такого віртуального гардеробу немає, але є нагода втілити свої найкреативніші ідеї, які неможливо реалізувати у матеріальному

світі. Це стосується насамперед використання специфічних матеріалів – голограм, шкіри динозавра й т. ін., тут можна порушувати закони фізики та створювати неймовірні поєднання різних текстур. Цифровий одяг пропонує таку свободу самовиразу у створенні власного іміджу, яка обмежена лише фантазією (оскільки ціна цифрових речей невелика – від \$10 до \$50). Він не займає місця, його не потрібно прати, прасувати тощо, він коштує дешевше за реальний. У принципі можна відтворити цифровий одяг і в реальності, але зазвичай це не роблять, оскільки основне його призначення – існувати у віртуальному світі.

Нині існують вже цілі колекції віртуального одягу та цифрові будинки моди, що його демонструють. Наприклад, у 2018 році дім моди «Carlings» презентував колекцію «Neo X», яка є віртуальною. Одним з найвідоміших (і перших) будинків моди нині є також «The Fabrican». У 2021 р. двома українками (Дар'я Шаповалова та Наталія Моденова) був заснований інтернет-магазин «DressX» для продажу віртуального одягу, і ця платформа нині популярна в усьому світі. Про популярність digital fashion свідчить і те, що вже влаштовуються аукціони віртуального одягу. Ксандмер Сміт, наприклад, створив у 3D сукню для аукціону Digitalax, яка нагадує футуристичний варіант сукні у стилі ампір.



Цифрова музика має вже доволі довгу історію.

Зрозуміло, що перша спроба створити музику за допомогою комп'ютера сьогодні виглядає доволі примітивно. Це синтезована на комп'ютері у 1957-му році композиція Ньюмана Гуттмана



«Срібна луска» («The Silver Scale»), яка скоріше нагадує певні шуми, ніж гармонію. Цей короткий трек тривалістю всього лише 17 секунд став початком епохи цифрової музики, без якої нині неможливо уявити ані сучасну естраду, ані рекламу, ані дискотеку.

У цифровій музиці можна розрізнити кілька напрямків. Перший – це створення музичних композицій на основі оцифрованих звуків (семплів) та їх міксування. Для цього використовуються різні редактори цифрової музики. Музика також може генеруватися за допомогою нейромереж і штучного інтелекту. Наприклад, алгоритм DeerVach генерує ноти у стилі Баха, і робить це блискуче. При опитуванні (не лише звичайних людей, далеких від музичної сфери, але й музичних експертів) з'ясувалося, що зазвичай люди не могли розрізнити хорали, створені самим Бахом і DeerVach, який на творах німецького композитора навчився генерувати музику, імітуючи, зрозуміло, насамперед його стиль. Це свідчить про величезну еволюцію, яку пройшла діджитал-музика з часів «Срібної луски».

Другий напрямок цифрової музики – генерація людського голосу. Вже доволі давно у смартфонах з'явилися голосові помічники, а у Microsoft Word – функція озвучки тексту. Зараз митці у сфері музики замислилися над тим, чи можна згенерувати людський голос. І вже можна говорити про перші успіхи. У 2020 р. ByteDance AI Lab (лабораторія компанії, що створила знаменитий ТікТок) запустили алгоритм ByteSing, який дозволяє генерувати дуже реалістичний спів китайською мовою.

Нарешті, не можна обійти увагою, що нині вже існують і повністю штучні співаки. Так, у Японії є популярні віртуальні поп-зірки. У 1996 р. тут була створена Кіоко Дате (Kyoko Date) – віртуальна 3D-зірка, яка не дуже користувалася популярністю. Але проект не закинули, і з'являлися її нові версії, остання з яких датується 2007-им роком.



Це Міку Хацуне, котра є віртуальною співачкою. Її образ створений японським ілюстратором KEI Garou, а синтезування голосу відбулося з використанням голосового донору реальної співачки – Сакі Фудзіта. По суті, це голограма, андроїдний інтерфейс, або візуалізація Вокалоїда (Vocaloid) – машини, яка на основі алгоритмів генерує музичні композиції на основі інших музичних композицій, без участі людини. Образ повністю штучний, але вже налічує десятки тисяч реальних прихильників.



Міку Хацуне стала суперзіркою, і з 2015 року вона їздить з турами по усьому світу. Замість реальної людини на сцені танцює та співає голограма, але багатьом це подобається.



Міку Хацуне також зіграла головну роль у цифровій опері (вокалоїд-опері), написаній композитором Кейчиро Шібуя. Назва опери «The End», і вона присвячена померлій коханій композитора. Критики відзначали, що шоу має глибокий метафізичний смисл, розмірковуючи над проблемами життя та смерті, реального та віртуального світів тощо. Опера демонструвалася у багатьох європейських країнах, і на неї завжди був аншлаг. Опера являє собою повністю цифрове шоу: окрім штучної співачки, тут також присутні різні візуальні ефекти, створені, зрозуміло, також за допомогою комп'ютерних технологій. Глядачі відзначали неймовірний ефект імерсивності, який досягався навіть без використання окулярів віртуальної реальності.

Цифрова музика дуже часто стає частиною інсталяцій або перформансів, інколи – ключовим елементом цих шоу. Наведемо один приклад. У 2001 р. Голан Левін організував перформанс «Телесимфонія», який наочно продемонстрував, що у цифрову епоху музика може творитись самими неочікуваними інструментами (не обов'язково навіть музичними). До речі, це є своєрідною реалізацією мрій футуристів, які створювали шумогенератори та подібні пристрої.



До початку «вистави» кожний глядач реєстрував свій мобільний номер, і на нього завантажувався рінгтон, що був «прив'язаний» до глядацького місця. Під час перформансу музиканти, як диригенти, керували цим «оркестром», який являла собою глядацька зала, вмикаючи у потрібний момент той чи інший рінгтон і відтворюючи у такий спосіб цифрову симфонію за допомогою мобільних телефонів.

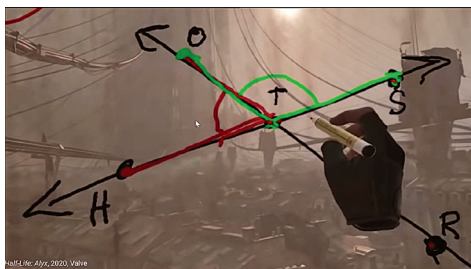
Відеоігри (комп'ютерні ігри) – один з найпопулярніших напрямків цифрового мистецтва серед молоді (хоча принагідно одразу зауважимо, що нинішні геймери поступово стають старшими, і тепер вже не так дивно чути навіть про категорію 50+ або 60+, що грають на комп'ютері). Думається, без перебільшення комп'ютерні ігри можна назвати найпопулярнішим видом мистецтва, і Й. Гейзінга був цілковито правий, коли вважав, що гра – це не просто спосіб проведення вільного часу, але певний екзистенційний акт для людини, котру він визначав як «*homo ludens*» (Гейзінга 1994). Численні аргументи на підтвердження цієї концепції можна знайти саме у ХХІ столітті, коли ігри проникли у різні сфери нашого життя.

Ми вже писали про те, що сучасне цифрове кіно використовує елементи геймплею комп'ютерних ігор. Ігри можуть ставати частиною наукових проєктів, про що мова йтиме далі. Ігри стали вже звичним явищем у сфері освіти. Найчастіше це зустрічається при вивченні іноземних мов. Так, один з найвідоміших сервісів з широким набором функцій – «Duolingo» підтримує інтерес до навчання широким набором функцій (анімовані персонажі, дошки пошани, маршрут теми тощо).



Гейміфікація навчання проникла насамперед у дідину вивчення мов, але поступово розповсюдилася на всі сфери, особливо у ковідні карантинні роки, коли освіта повністю перейшла на дистанційний формат. У цей період викладачі почали шукати нові ефективні інструменти

взаємодії з аудиторією, і саме гейміфікація проявила себе як ефективний інструмент для підвищення мотивації до навчання. Один із найбільш приголомшливих і відомих експериментів тут – ситуація ефектного перетину навчального та ігрового простору – коли викладач математики вирішив записати урок геометрії маркером на дошці у грі «Half-Life». Звісно, тут мова йде просто насамперед про незвичне навчальне середовище – усередині гри, але можливості гейміфікації навчання набагато ширші (це не лише освітні ігри, але також кросворди, ребуси, квести тощо).



Комп'ютерні ігри можуть відігравати і зовсім незвичну роль у сучасній культурі. Наприклад, після пожежі у соборі Паризької Богоматері, що трапилася у квітні 2019 року, вирішили звернутися до відеоігор для того, аби зробити найточнішу реконструкцію. Мова йде про гру «Assassin Creed: Unity», яка ретельно відтворює відому споруду, і її можна тут роздивитися у 3D в усіх деталях. Свого часу художники кампанії «Ubisoft» витратили майже 2 роки на вивчення цього одного з найзнаменитіших храмів світу, аби справді реалістично відтворити його у грі. Наскільки це їм вдалося – можна переконатися самому: у мережі є численні відеоролики, що порівнюють віртуальний і реальний собори.



Згадаємо також, що після того, як культова гра «Майнкрафт» набула фантастичної популярності, вона стала використовуватися при навчанні математиці, програмуванню, архітектурі. Це виявилося настільки ефективним, що стягнуло рівня ООН. У 2012 р. був запущений міжнародний проект «Block by Block», який об'єднав зусилля ІТ-компанії Mojang і Програми ООН по населених пунктах. Проект орієнтований насамперед на молодь, а його мета – конструювати населені пункти у «Майнкрафті», після чого відтворювати їх у реальному світі.

Отже, як бачимо, роль комп'ютерних ігор, або відеоігор нині зовсім не зводиться лише до сфери розваг. Ми написали два варіанти назви для цього виду цифрового мистецтва, оскільки понині точаться дискусії про те, яка з них є більш відповідною. Термін «відеоігри» передбачає, що ми можемо грати не лише на комп'ютері, але й за допомогою приставки або навіть на сучасному смартфоні. Водночас у цій назві підкреслюється важливість візуальної складової (хоча, до речі, вона не завжди була обов'язковою, і перші ігри могли являти собою просто текстові файли). Термін «комп'ютерні ігри» спрямовує наше сприйняття на те, що граємо ми все ж таки переважно на комп'ютері. Так чи так, але в будь-якому разі це – синтетичний вид мистецтва, який поєднує різні види традиційного мистецтва воєдино (література, живопис, музика, спів тощо), створюючи унікальне віртуальне середовище. Ми вживатимемо обидва терміни як синоніми.

У чому ж полягає причина популярності відеоігор? Думається, цьому є ціла низка причин. Так, існує точка зору, що комп'ютерні ігри у нашому чи то секулярному, чи то постсекулярному суспільстві стали специфічним заміном релігії – «квазірелігією» (Стратонова 216: 152). Віра вимагає роботи над собою, обмежень, підкорення себе вищим ідеалам. Гра дозволяє не сприймати себе і світ навколо серйозно, і у комп'ютерному середовищі вона завжди дає другий шанс для виправлення помилок. Ще один складний аспект існування відеоігор – економічний. І він пов'язаний не лише з існуванням кіберспорту, який дійсно є дуже дорогим. Тут можна говорити про приховану рекламу (так, у Sim-sity рекламуються реальні бренди, реальні магазини чи університети відкривають тут

свої філії тощо). Також нерідко геймплей вимагає чималих грошей – відомі випадки, коли віртуальні баталії коштували по \$ 300 тис. (ціна одного фрегату, який купувався за реальні гроші, могла сягати \$ 9-10 тис.). Ігри дають можливість прожити інше життя, змінити стать, професію, вік тощо, як, наприклад, у грі «Second life». При цьому віртуальна реальність перетиналася тут з «об'єктивною», фізичною – ще у до-ковідну епоху різні церкви, магазини, фірми, університети відкривали тут представництва та заробляли реальні гроші.

Можна говорити про численні інші чинники – імерсивність, інфантилізацію та симулякрівість сучасного суспільства тощо. Утім, аналіз цих причин виходить за рамки нашого дослідження – адже ми розглядаємо відеоігри як феномен саме мистецтва. І тут потрібно згадати про геймплей



– саме він зазвичай визначає успіх чи провал ігор. Утім, що визначає гарний геймплей – теж питання дискусійне. Одні вважають, що визначальною є сюжетна складова, другі бачать це у візуальних вирішеннях, треті орієнтуються більше на атмосферність чи унікальність створеного віртуального середовища. Звісно, багато в чому це залежить і від того, про який саме жанр гри йде мова. Так, очевидно, що у текстових іграх все тримається на сюжеті, в симуляторах – на логічності та продуманості самого ігрового процесу, а в рольовій грі важливою виступає візуальна складова (хоча й сюжет тут теж не на останньому місці). Г. Полетаєва, наприклад, пише, що комп'ютерні ігри дуже змінилися за останні 20 років, і називає три основних етапи розвитку їх художньо-виразних складових: «виразність від дії першої особи, сюжетна послідовність, музичний супровід твору» (Полетаєва 2019: 96), і для неї це кроки еволюційного шляху ігрової індустрії, а не просто акценти у різних жанрових формаціях.

Непростим є також питання про зв'язок відеоігор з насиллям (типовий приклад тут – гра «POSTAL», гаслом якої може



бути «Вбивай все, що рухається»). Дискусії про насилля в іграх точаться з 1970-х років. Донині ми не маємо чіткої відповіді, чи спряють відеоігри наростанню насилля у суспільстві (адже, наприклад, геймплей шутера повні-

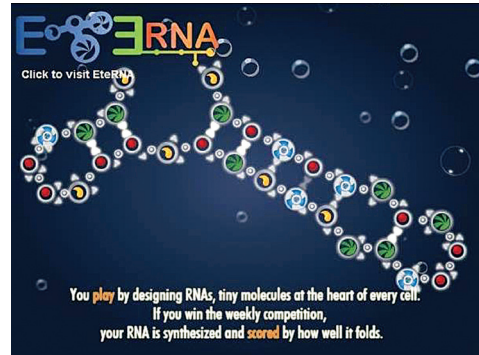
стю побудований на агресії), чи, навпаки – людина в ігровій формі може психологічно звільняти себе від тієї агресії, яка в інших умовах виливалася би в реальні дії. Утім, зараз це все розглядається на рівні скоріше наукових дискусій – це не є головним аргументом проти того, аби люди грали у комп'ютерні ігри. Більше того – нині психологи вже говорять про те, що ігри насправді містять численні позитивні складові – розвивають пам'ять та швидкість реакції, вчать бачити ситуацію з різних точок зору, тренують винахідливість і креативність тощо. Звісно, багато чого тут залежить від того, про які саме жанри йдеться.

Важко характеризувати комп'ютерні ігри в цілому, тому що тут є численні класифікації. Наприклад, за жанрами можна виділити: стратегії, шутери, рольові ігри, симулятори, спортивні, логічні, квести, текстові тощо. Утім, навіть в рамках однієї класифікації буває непросто визначити жанр – нерідко квести включають у себе елементи логічних ігор або симуляторів тощо. Існують й інші поділи ігор – залежно від того, на чому грають (комп'ютерні та консольні), від кількості гравців (ігри з сингл-плеєром та мультиплеєром), від підключеності до мережі (офлайн та онлайн), від кількості витрачених грошей (безкоштовні, умовно-безкоштовні, платні) тощо.

Окремо варто виділити ігри, які самі по собі можуть ставати потужним джерелом знань або навіть сприяти науковим відкриттям. Звісно, мова тут не про типові квести чи шутери, але існують окремі категорії відеоігор, спрямованих на науку чи освіту.

Однією з категорій подібних ігор є ігри, що в англійській літературі іменуються GWAP (game with a purpose – «гра з метою»), в яких «дії гравця у грі сприяють досягненню мети у реальному світі поза грою» (Tuite). Ігри такого типу використовують для розв'язання певної наукової проблеми дані, отримані з сотень або

й десятків тисяч комп'ютерів звичайних користувачів. При цьому сам геймер просто бере участь у грі за певними правилами. Так, ціла низка ігор біологічного спрямування пропонує гравцеві головоломки, а правильні рішення допомагають розв'язати важливі задачі біології: синтезувати певні форми РНК (гра «Eterna»), конструювати біомолекулярну систему з певної кількості «деталей» («Nanocrafter»), досліджувати особливості виникнення генетичних хвороб («Phylo»), відслідковувати взаємозв'язок між генетичними мутаціями та раковими новоутвореннями («The Impossible Line») тощо. Подібний нехитрий геймплей допомагає, наприклад, оцифрувати бібліотеки («Smorball»), хоча гравець просто бачить на екрані привабливу картинку та відчуває драйв від ситуації браузерного змагання, мета якого – швидко та правильно ввести слово.



Окрім GWAP-ігор, що сприяють науковому прогресу, існують, як ми вже зазначали раніше, ігри, які допомагають у навчанні. Для означення останніх, спрямованих за межі простої розваги, але таких, що мають навчальні цілі, вживають термін «серйозні ігри» (Anderson 2010: 256), який вперше з'явився ще у 1970-ті роки завдяки однойменній книзі К. Абта (Abt 1970). Щоправда, наприклад, Ф. Вілкінсон вписує їх у широкий культурно-історичний контекст, розглядаючи у тому числі і як реалізацію концепції ігор Платона (Wilkinson 2016). Вони стали особливо актуальними саме нині, коли світ почав стрімко змінюватися, період девальвації диплома складає в середньому п'ять років і запанувала концепція безперервної освіти.

Всередині класу «серйозних ігор» існують вже свої класифікації, найвдаліша з яких, з нашої точки зору, запропонована Д. Майклом та С. Ченом: мілітаристські ігри, освітні, корпоративні (тренування, симуляція певних вмінь), політичні, релігійні, медичні, ігри, пов'язані з діяльністю уряду (симулюють політику нації, політичну кампанію) (Michael 2005). Хоча основою поданої класифікації виступає лише тематичний принцип, він тут виглядає доречним. Утім,



згадані автори не врахували важливу категорію «серйозних ігор», пов'язаних з опануванням культурної спадщини: відвідування віртуальних музеїв або занурення у реалію, наприклад, Стародавньої Індії дозволяє відчути специфіку культури певної епохи чи країни. Якщо говорити про ігри, безпосередньо пов'язані з культурою, то тут вже так само існує свій піділ. Так, один з варіантів класифікації поділяє ігри на: «культурну обізнаність», «історичні реконструкції», «орієнтацію у культурній спадщині» (Mortara 2014: 319). Цікавим прикладом тут може виступати гра-симулятор відвідування музею «The VR Museum of Fine Art», де можна ознайомитися з різними культурними артефактами, пересуваючись по маршруту, як під час звичайної екскурсії з тією різницею, що тут можна підходити до експонатів як завгодно близько і навіть «торкатися» їх.



Онлайн-гра «The Bad News» ставить на меті навчити гравця розпізнавати фейкову інформацію (насамперед новинну), що є як ніколи актуальним у нинішні часи. Мета гри – побудувати новинну імперію з тисячами підписників і високим рівнем довіри. Водночас виконуючи кожне з шести квестових завдань, гравець навчається розпізнавати основні способи маніпуляції свідомістю глядачів (читачів) за допомогою тролінгу, підміни аналітики конспірологічними теоріями, посиленнями на анонімні джерела, гри на емоціях замість аргументів і фактів тощо. Крім цієї просвітницької функції, гра має також і наукову, оскільки кожний гравець стає частиною наукового експерименту, що проводиться вченими з Лабораторії соціальних рішень у Кембриджського університету, які перевіряють, чи дійсно люди, добре знайомі з механізмами маніпуляцій, стають стійкішими до різного роду фейків.



Подібні ігри, як бачимо, можуть мати не лише виразну

навчальну мету, але і загалом просвітницьку. Наступним прикладом виступає гра, яка може сприяти розв'язанню конфліктів на міжкультурному ґрунті. «Global Conflicts: Palestine» ґрунтується на реальному арабо-ізраїльському конфлікті й пропонує гравцеві відчувати себе репортером у «гарячій точці», котрий щодня має вирішувати питання, як зберегти об'єктивність на війні, розібратися у хитросплетіннях правди й брехні, завоювати довір'я.



Подібні ігри покликані продемонструвати позиції обох сторін конфлікту, і саме вони дозволяють робити висновки, що відеоігри «можуть виступати успішним мостом для культурного взаєморозуміння», оскільки пропонують безпечний шлях робити помилки та бачити «багаторівневі наслідки міжособистісних або помилкових культурних взаємодій і інтерпретацій» (Zielke 2009: 49-50).

Наведемо ще один приклад «серйозної гри», особливо актуальної для нашої країни зараз, в період війни з Російською Федерацією. Це гра «This War of Mine», яка дозволяє побачити жахіття війни очима звичайних людей, з усією її жорстокістю та безглуздістю. Гра, розроблена польською студією 11 bit studios, не прив'язана до подій в Україні, і вийшла у 2014 році, задовго до початку повномасштабного вторгнення. Розробники повідомляли, що за основу було взято події облоги Сараєва, але водночас бачили свою місію у тому, аби продемонструвати, що будь-яка війна – це пекло. Один із розробників гри – Емір Церимович – у дитинстві сам пережив облогу Сараєва, і хотів донести ідею про жахливість того буденного пекла, в якому живуть навіть ті люди, що не приймають безпосередньої участі у воєнних діях.

За жанром гра являє собою симулятор виживання, в якому головний герой заклопотаний пошуками їжі та ліків, а також корисних вцілілих речей у розбомблених будинках, захистом від мародерів, розбиранням завалів тощо. Кожного ігрового дня протагоніст має приймати непрості моральні рішення: перебувати вдома

з хворою дитиною чи залишити її на самоті та відправитися на пошуки ліків? пограбувати (або й вбити) мирного мешканця чи померти голодною смертю? скористатися гуманітарним коридором без чітких гарантій безпеки чи жити у місті, що піддається щоденному бомбардуванню?



Гра виявилася надзвичайно популярною, і нині основна історія вже доповнена кількома додатковими. Важливо згадати, що польський уряд роздає безкоштовні копії гри учням і вчителям середніх шкіл; більше того – пропонується навіть план уроку по використанню гри під час навчання. Гра була також включена у список рекомендованої літератури для польських учнів. Це перший випадок, коли комп'ютерна гра потрапила у перелік рекомендованої літератури для читання у школі.

Зрозуміло, що функції такої гри виходять далеко за межі простої розважальності (якщо про неї взагалі тут можна всерйоз говорити). Подібні ігри мають місію сприяти зміні свідомості у «реальному» житті. Хоча заради справедливості треба зауважити: найбільш копій гри було продано у США, Росії, Німеччині та Великобританії. Утім, як бачимо, Росію це нічому не навчило.

Ігри, що моделюють реалії далекого минулого, можуть бути не менш цінними – адже вони дозволяють нам зануритися,

наприклад, у культуру Стародавнього Єгипту («Virtual Egyptian Temple»), античної Греції («Walk through Ancient Olympia») тощо.

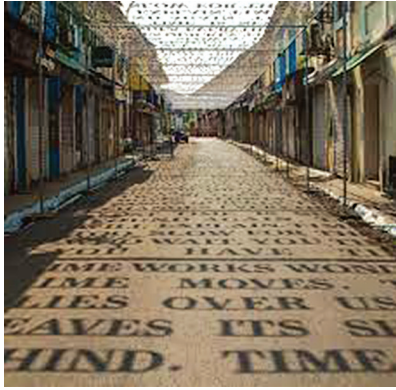
Важливо також пам'ятати, що, як і будь-яка діяльність людини, комп'ютерні ігри відбивають у собі масові психологічні орієнтири та ціннісні установки. Г. Чайка справедливо пише, що вони стали «носієм культури», фіксуючи сучасну мораль і етику, «ілюзії, надії та уявлення про минуле та майбутнє людей» (Чайка 2007, с. 431). У принципі, на основі того, які саме ігри користуються популярністю, можна судити про те, якими проблемами живе соціум, яким є його аксіологічна шкала тощо. Так, наприклад, особливості ставлення сучасного постсекулярного суспільства до релігії дуже виразно відбивається у площині відеоігор, про що ми вже писали (Чікарькова 2018 а).

Цифрові інсталяції – один із найбільш імерсивних видів цифрового мистецтва. Зазвичай тут задіяна велика кількість пристроїв, що забезпечують реакцію таких форм діджитал-арту на поведінку реципієнта. Типовим є використання датчиків руху, які фіксують переміщення у просторі та реагують на нього. Головним тут виступає враження, і з цієї точки зору можна стверджувати, що цифрові інсталяції є продовженням ідей імпресіоністів, які ще століття тому намагалися схопити цю невловиму субстанцію.

Інсталяції можуть існувати у різних формах. Серед цифрових інсталяцій можна виокремити віртуальні інсталяції, відеоінсталяції і мультимедійні інсталяції. Вони можуть передбачати різний ступінь занурення реципієнта в онлайн-середовище. Діджитал-інсталяції можуть відбуватися як у приміщеннях, так і на вулицях.

Цифрові інсталяції часто підлаштовуються під певний простір за рахунок зміни масштабу – їх розміри не завжди задані заздалегідь, тому вони використовують різні зв'язки між фізичним та віртуальним простором. Деякі артефакти транспонують якості віртуального світу у фізичний, інші – намагаються нанести фізичний світ на карту віртуального, треті – пробують з'єднати ці два світи. Наприклад, одна з найвідоміших цифрових інсталяцій – це серія «Читане місто» Джеффри Чоу, яка своєрідно моделює уявне місто. Глядач сідає на стаціонарний велосипед і починає крутити педалі, після чого він нібито переміщується по віртуальному місту, що візуалізується зі згенерованих комп'ютером тривимірних літер, які

утворюють слова та речення. Архітектура, основу якої складають карти реальних міст, формується винятково з текстів, що проєціюються перед глядачем на великий екран.



Інколи діджитал-інсталяції стають частиною стріт-арту. Наприклад, DAKU своєю філософською інсталяцією «Теорія часу» («Theory of Time») перетворив одну з вулиць Гоа в Індії на нібито книжкову сторінку з різними висловами про час («Час – ілюзія», «Час спливає» тощо). Підвішені літери відкидають тінь, і протягом доби текст переміщується справа наліво, наочно демонструючи рух часу.

Відомий іспанський митець Жауме Пленс розташував на одній з площ Ніцци інсталяцію «Розмова в Ніцці» («Conversation a Nice»). Це також стало невід'ємною частиною стріт-арту площі Массен. Скульптурна композиція складається з групи семи людей, що розташовані на високих металевих стовпах. Вони сидять у різних позах, і з настанням сутінок починають світитися різними кольорами. При цьому кольори поступово змінюються, переходячи від однієї фігури до іншої, завдяки чому складається враження, ніби вони спілкуються одне з одним, обмінюються ідеями. Інсталяція має символічний смисл, оскільки скульптури символізують сім континентів, і у цьому контексті можна казати, що мова йде про діалог культур.



2018-го року Україна за допомогою інсталяції знову нагадала світові про катастрофу на Чорнобильській АЕС. Арт-інсталяція під назвою «ARTEFACT» була презентована у Прип'яті командою українсько-французьких митців. Зображення транслювалися на будівлі покинутого міста.

Вже традиційними стали інсталяції, що дозволяють

буквально поринути у світ того чи іншого художника: «Dali. Digital. Surrealism», «Ієронім Босх: химери, що оживають», «Picasso: періоди геніальності» тощо. У цій дідині вже існує багато експериментів: трансляція образів на стіни, на воду, на дзеркала; зазвичай на таких виставках зображення також реагують на рух відвідувачів, змінюючись індивідуально під конкретного реципієнта.

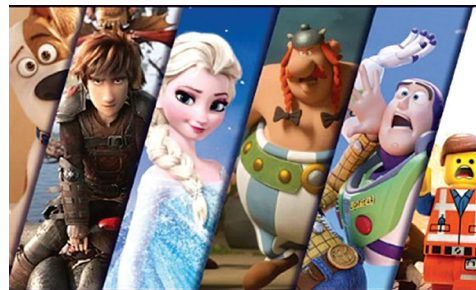
Своєрідні унікальні інсталяції створюються командою японських діджитал-митців TeamLab. Одні з найвідоміших їхніх робіт – «Moving Creates Vortices and Vortices Create Movement» і «Universe of Water Particles on a Rock where People Gather». У першій за допомогою потоку моделюється рух



людини (інтенсивність відображуваного потоку залежить від швидкості руху). У другій – глядач взаємодіє зі скелею і водоспадом (останній реагує на дотик до скелі). Цікаво, що ці інсталяції є дійсно унікальними – TeamLab наполягають, що інсталяції генеруються ексклюзивно під кожного відвідувача, і тут виключені повтори.

Цифрове кіно – вид мистецтва, на якому прихід комп'ютерних технологій позначився чи не найбільше. Важко не погодитися з думкою О. Чорного: «Поява цифрового зображення змінила у кіно практично все. Від способів зйомки до монтажу, роботи зі звуком до розповсюдження готового фільму. А найголовніше – з'явилися нові можливості втілення ідей та образів» (Чорний 2019: 56).

Важливо не плутати цифрове кіно зі звичайним сучасним кіно, в якому просто використовуються комп'ютерні ефекти. Цифрове кіно створюється повністю на комп'ютері, без участі живих акторів. Це насамперед анімаційне кіно. Програми на кшталт Flash сприяли виникненню нової хвилі анімації (мультиплікації) – жанру, який завдяки цифровим технологіям пережив новий розквіт. Хоча донині точаться питання, чи можна мультиплікацію зараховувати до художніх форм, але її вже часто демонструють на виставках серед інших видів цифрового мистецтва.





Першим прикладом цифрового кіно була саме анімаційна стрічка «Колібрі» (1967), створена Чарльзом Ксурі. Стрічка показує птаха, що летить, але все це повністю згенероване на комп'ютері, в який було звантажено тридцять тисяч зображень і двадцять п'ять послідовностей рухів.

Звісно, сучасні цифрові стрічки мають вже набагато більші можливості.

Цього ж року був створений перший інтерактивний фільм «Kinoautomat» – чехословацька комедія, яка частково нагадувала комп'ютерну гру. У стрічці були наявні ключові моменти, в яких глядач повинен був зробити вибір. І хоча вибір тут обмежувався лише двома опціями (наприклад, допомогти чи ні жінці), але обрана можливість могла суттєво вплинути на сюжетні колізії. Цікаво, що при демонстрації стрічки у 1967 р. вибір здійснювався колективно, оскільки кожний глядач міг натиснути червону або зелену кнопку, вбудовану в його глядацьке місце, коли модератор зупиняв фільм в ситуації вибору. Зміна епізодів відбувалася просто шляхом відкриття або закриття двох синхронізованих проекторів. Ці вибори не впливали на фінал, який був лінійним (одним-єдиним, незалежно від попередніх виборів глядачів), але стрічка продемонструвала своєрідний симбіоз гри та кінострічки, й окреслила майбутні перспективи розвитку кінематографу.



З тих пір цифрове кіно пройшло величезну еволюцію. Звернемося до спроб створення інтерактивного кіно в останні роки. На думку спадає стрічка «Пізня зміна» («Late Shift»), яка по суті являє собою детективну історію, а по техніці скоріше ближча до гри. Глядач тут також робить вибори за головного героя, але для здійснення цих виборів потрібно встановити спеціальний додаток. Якщо «програти» усі можливі варіанти (а їх тут 180), то стрічка триватиме до чотирьох годин.



І вибір глядача реально може змінити сюжет – адже передбачено сім різних завершень.

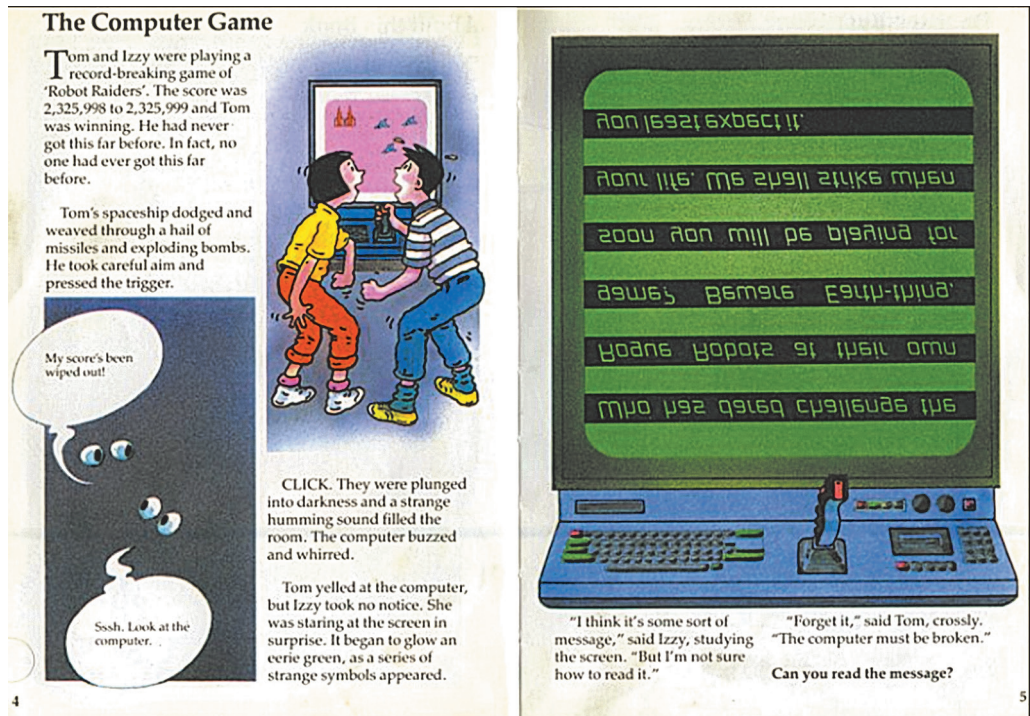
Ще одна надзвичайно відома спроба подібного стибу – серія з серіалу «Чорне дзеркало» («Black Mirror») – «Чорне дзеркало: Брандашмиг» («Black Mirror: Bandersnatch»). Тут також наявні вибори й різні завершення фільму. Якщо глядач нічого не обирає, то комп'ютер робить вибір за нього випадковим чином. Обирати можна різні речі: від побутових дрібниць (що з'їсти на сніданок) до важливих рішень (чи влаштуватися на роботу у кампанію). Деякі з наших виборів не визначають нічого, але інші відкривають цілі сюжетні гілки. Є також тупикові гілки розвитку сюжету, які його просто «закольцовують». Для цієї стрічки існує навіть алгоритм проходження, подібне раніше створювали лише для відеоігор. Зазначимо, що «Чорне дзеркало» здобуло популярність, хоча має величезну кількість як прихильників, так і критиків. Чи виявиться ця інтерактивність у кіно затребуваною у майбутньому – покаже що сказати важко. Як бачимо, цифрове кіно не витіснило традиційний кінематограф, і навіть не стало настільки популярним, аби про нього чула кожна людина.



Ще один цікавий побічний ефект цифрового кіно – розв'язання проблеми авторських прав. Тут технічно неможливо скачати піратську версію – точніше, вони є доступними на торрентах, але без можливостей дивитися саме цифрову стрічку. Скачавши таку піратську версію, Ви отримуєте лише один варіант проходження сюжету з тими виборами, які зробив хтось інший. Певною мірою це позбавляє сенсу сам процес скачування, оскільки це як з комп'ютерними іграми – є суттєва різниця між тим, аби грати самому чи дивитися на проходження гри кимось іншим. Втрачається специфіка цифрового кіно, яке стає звичайною традиційною стрічкою.

На завершення хочеться розглянути феномен існування літератури у цифрову добу, яка, очевидно, іменується *цифровою літературою*. Ще у середині ХХ століття з'являється (і реалізується) ідея, що література може бути інтерактивною. Читач є не просто пасивним реципієнтом, але активним «учасником» сюжету. Класика

цього жанру – серія «Choose Your Own Adventure», що вийшла вже понад півстоліття тому, але користується популярністю і донині. Окрім чудових ілюстрацій (які є фірмовим знаком видавництва Usborne), увагу привертає те, що чи не на кожній сторінці читач, аби просунути по сюжету далі, повинен розв'язати певне завдання – знайти вихід у лабіринті, окреслити траєкторію польоту ракети, розгадати код тощо.



Літературні твори можуть уподібнюватися до комп'ютерної гри, з нелінійним сюжетом і різними фіналами. Спочатку вони реалізувалися у паперовому варіанті, коли читач у певній ситуації повинен був зробити вибір між двома чи більше варіаціями розвитку сюжету – залежно від вибору він переміщувався на різні сторінки, і кожна колізія могла далі розвиватися у свій спосіб. Нині книги подібного типу, що передбачають нелінійний сюжет та/або розв'язання певних задач називають книгами-квестами, і їх може доповнювати певний тематичний інструментарій, що допомагає розв'язуванню загадок чи створює атмосферу – лупа, ручка-шпигун, кепка детектива тощо.

Ця гіпертекстовість, реалізована у рамках звичної нам літератури, пізніше сприятиме виникненню текстових квестів, які користуються популярністю і зараз. Текстові квести – жанр, що існує на межі між літературою та комп'ютерними іграми – адже основна увага тут приділена сюжету й безпосередньо тексту, а візуальна складова або відсутня зовсім, або грає другорядну роль.

Згодом ця інтерактивність призведе до ідеї включення у літературний текст мультимедійного контенту. Література набуває нових форм – виникає феномен мережевої літератури, яка має певні переваги у порівнянні з традиційною (наявність гіперпосилань, мультимедійного контенту тощо). Це відзначалося вже десятиліття тому М. Хеймом, автором роботи по віртуальній реальності, що сьогодні вважається класикою, – «Метафізика віртуальної реальності»: література, переходячи від письмової форми до електронної, змінюється, постаючи нелімітованою системою перехресних посилань, і текст може тепер включати гіперпосилання на фільми, музику тощо; так, подібного нового прочитання з широкими коментарями заслуговують Джойсівські «Поминки за Фіннеганом» (Heim 1993: 8). Дійсно, складні літературні твори завдяки системі гіперпосилань (які можуть виступати своєрідними цифровими коментарями та роз'ясненнями) краще розуміються – це може стати однією з реалізацій герменевтичного методу. Крім того, завдяки гіперпосиланням можливою стає реалізація нелінійного сюжету, коли читач сам обирає, в якому напрямку йому рухатися по тексту.

В останні десятиліття цифрова література насамперед розвивається у напрямку інтеграції її у віртуальну реальність (доповнену реальність). Технології дозволяють «оживити» персонажів, які можуть переміщуватися, наприклад, по твоїй власній кімнаті або вулиці, нерідко ними можна керувати, а також зробити спільну світлину з улюбленим героєм. Ці технології вже стали доволі доступними за ціною, і відрядно, що вітчизняні книгозбірні тепер містять великі колекції подібних цифрових книг. Так, у популярному в Україні інтернет-магазині «Розетка» асортимент подібних цифрових енциклопедій складає кілька десятків позицій. І те, що тут лідирує саме навчально-освітня література, – не випадково: адже казкові персонажі набагато більше мотивують до навчання,

аніж сухі правила, а анатомічні посібники з 3D-картинками краще сформулюють уявлення про будову людського тіла, ніж класичні ілюстрації тощо. Цікаві приклади (як закордонні, так і вітчизняні) використання доповненої реальності наводить Н. Гончарова у статті «Технологія доповненої реальності у підручниках нового покоління» (Гончарова 2019), але ми не заглиблюватимемося у цю тему, оскільки вона виходить за межі заявленої нами проблематики.

Є приклади створення зовсім незвичних цифрових книг, які взагалі неможливо прочитати без веб-камери. Наприклад, А. Борсук і Б. Баус (A. Borsuk, B. Bouse) створили історію кохання двох сусідніх літер абетки – P і S (мова, звісно, про англійську абетку), втілену у книзі «Between page and screen».



Назва дуже точно відображує сутність цього незвичного експерименту: текст як такий у книзі відсутній, на сторінках можна побачити лише якісь незрозумілі графічні знаки, але вони «оживають» завдяки веб-камері, і сюжет починає розгортатися на екрані.

Звісно, велика кількість цифрових арт-об'єктів не може бути однозначно віднесена до якогось конкретного виду мистецтва, оскільки тут нерідко відбувається дифузія не лише жанрів, але навіть видів. Наприклад, важко провести межу між цифровим кінематографом і комп'ютерними іграми. Якщо інтерактивне кіно має щось подібне до геймплею, то тоді у чому його відмінність від відеоігор? Подібні питання виникають, наприклад, і коли ми говоримо про текстові ігри. До якого виду цифрового мистецтва логічніше їх віднести? До відеоігор (з акцентом на текстовій складовій) чи до літератури (з акцентом на існуванні геймплею)?



Деякі види цифрового мистецького контенту взагалі важко класифікувати. Наприклад, екскурсія по Риму з використанням віртуальної реальності. Кампанія «Invisible Cities» за допомогою 3D-технологій зробила можливим екскурсію по античному Риму.

Сідаючи у туристичний автобус VR Bus Roma у сучасному Вічному місті, туристи опиняються у Стародавньому Римі періоду його розквіту. Вони дивляться у вікна, як у звичайному автобусі, але за вікнами бачать місто 2000-річної давнини. Сучасні технічні засоби – OLED-панелі, датчики навігації, моделювання тривимірних сцен тощо – створюють ілюзію повної присутності у минулому, яка, окрім зображень, доповнюється також синтетичними запахами відповідно до місць, де перебуває транспорт.



Важко сказати, до якого виду мистецтва потрібно віднести цей експеримент. Можливо, віртуальна реальність? Хоча багато хто вважає, що такий вид мистецтва не є самостійним сам по собі, а віртуальна реальність – це лише технологія, за допомогою якої «працюють» різні види цифрового мистецтва.

Подібні дискусії нерідко можуть вестися, коли мова йде про діджитал-арт, причому часто справді важко провести межу між окремим видом мистецтва та інструментом для його створення, між видом і жанром тощо. Наприклад, неможливо чітко класифікувати генеративне мистецтво. Можна наводити різні аргументи (і цілком переконливі) щодо віднесення його до різних категорій. Одні вважають, що це – алгоритмічне мистецтво (оскільки це алгоритмічно визначені мистецькі роботи, створені комп'ютером), інші – що це

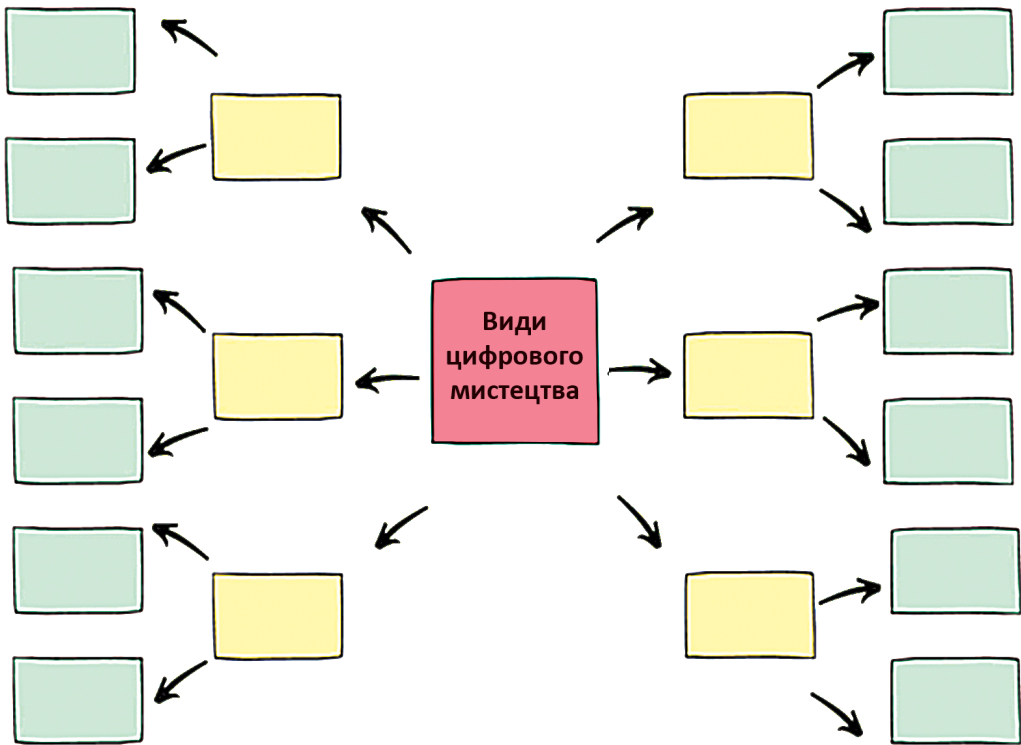
вид сайенс-арту (оскільки може створюватися з використанням математичних моделей, хімічних або біологічних систем тощо); треті наполягають на тому, що це – цілковито окремий вид мистецтва, що створюється з використанням автономної системи. У кожного, як бачимо, є своя аргументація, і доволі важко було би тут дійти згоди, оскільки кожний з наведених аргументів має право на існування.

Звісно, неможливо у рамках одного розділу охарактеризувати усі види комп'ютерного мистецтва, тому багато не менш цікавих різновидів ми залишаємо поза нашою увагою: браузерне мистецтво, мультимедійні вистави тощо.



ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ

1. Заповніть інфографіку щодо видів та підвидів цифрового мистецтва. Який з видів цифрового мистецтва подобається Вам найбільше? Чому?



2. Прочитайте розділ 3 про види цифрового мистецтва з книги В. Городецького «Комп'ютерні технології в мистецтві» (с. 11–21). Про які інші види цифрового мистецтва, що не були розглянуті у розділі, Ви дізналися? Охарактеризуйте їх.





3. У чому полягає різниця між растровою та векторною графіками? Які переваги (недоліки) кожної з них? Охарактеризуйте основні види комп'ютерної графіки. При потребі для відповіді скористайтеся навчальним посібником – М. Пічугін, І. Канкін, В. Воротніков. «Комп'ютерна графіка» (с. 18–31).

4. Чи мають традиційні види мистецтва якісь переваги перед цифровими, з Вашої точки зору?

5. Створіть біографію одного з цифрових митців, висвітливши інформацію за поданою нижче схемою.

Біографія

Дата, місце народження, країна проживання

Ім'я, прізвище

Назви 2-3 робіт, дата створення

Фото митця (роботи)

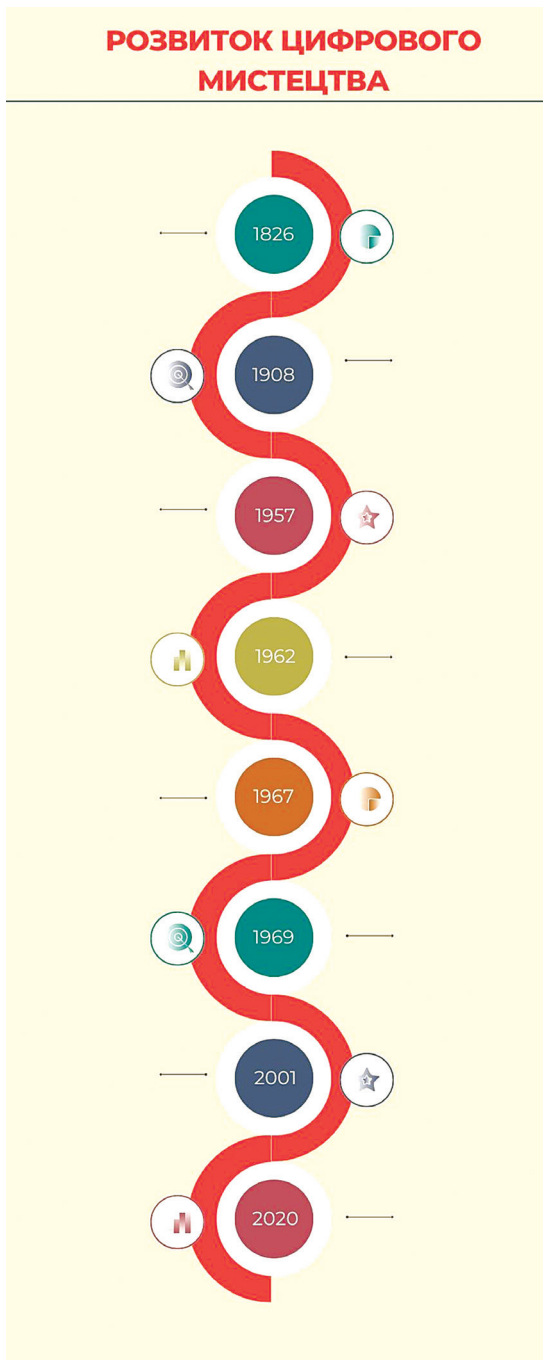
Вид(и) цифрового мистецтва, в яких працює митець

Внесок митця у розвиток цифрового мистецтва

Цитата

6. Чи вважаєте Ви, що комп'ютерні ігри можуть мати ще якісь функції, крім розважальних і освітніх? Чи можуть вони дійсно формувати аксіологічну шкалу та свідомість?

7. Поруч з кожною датою напишіть, яка подія відбулася тоді, що мала значення для розвитку цифрового мистецтва (інколи це може бути кілька подій).












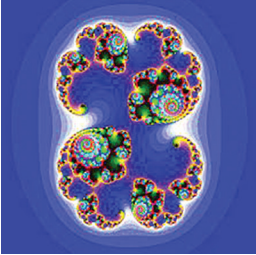

8. Об'єднайте зображення по три так, аби вони стали ключем до відомого арт-контенту з певного виду мистецтва. З трьох елементів два – зображення, третій – вид мистецтва. Зразок:



Л. Шварц – «Мона/Лео»

Матеріал для виконання завдання (елементи розташовані хаотично, необхідні «тройки» потрібно знайти).

		Музика
		Література

		Музика
P, S		Анімація
		Алгоритмічне мистецтво
		Архітектура

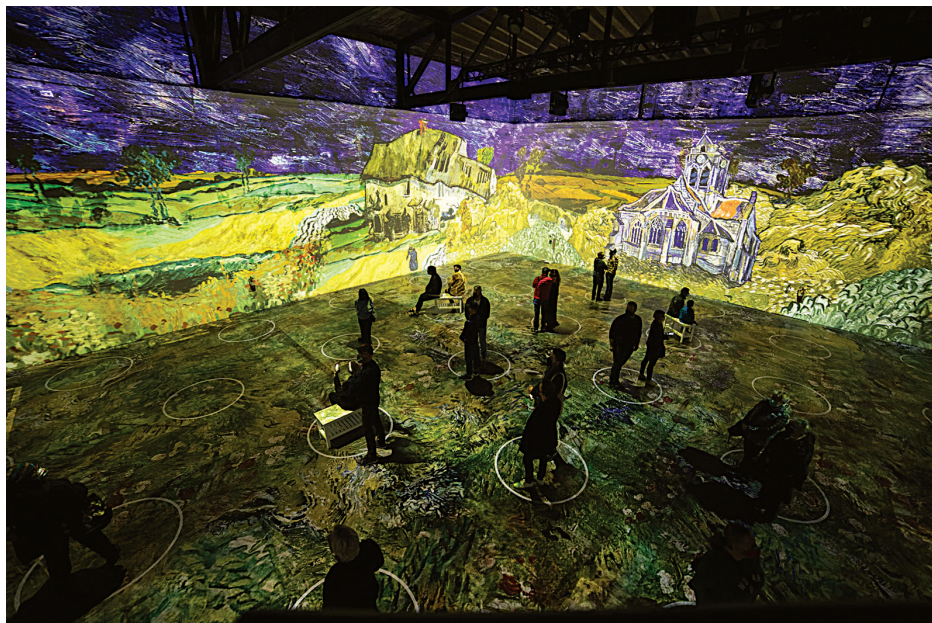
9. Прочитайте статтю О. Оленіної, Ю. Пічугіної «Інтернет-меми українського походження в культуротворчій практиці сучасного суспільства». Дайте відповіді на питання:

- ✓ хто ввів в науковий обіг термін «мем»?
- ✓ які властивості має мем?
- ✓ чи вважаєте Ви, що мем відноситься до цифрового мистецтва? якщо так, то за якими ознаками і до якого виду (жанру) він належить? якщо ні, то чому?



10. Спробуйте визначити, до якого виду мистецтва відноситься представлений арт-контент.

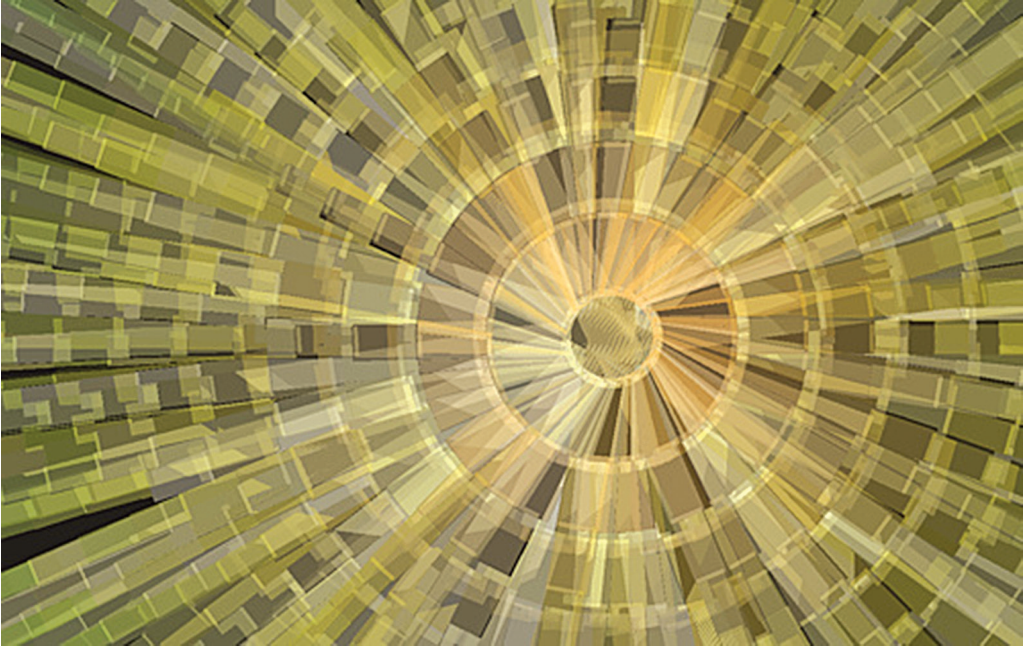
А)



Б)



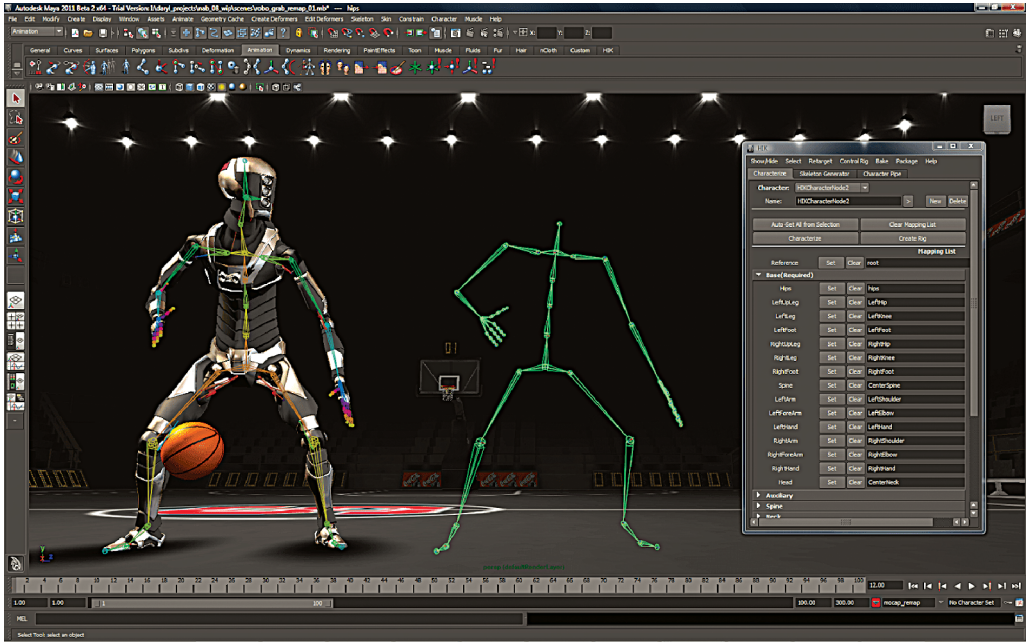
B)



Γ)



D)



E)



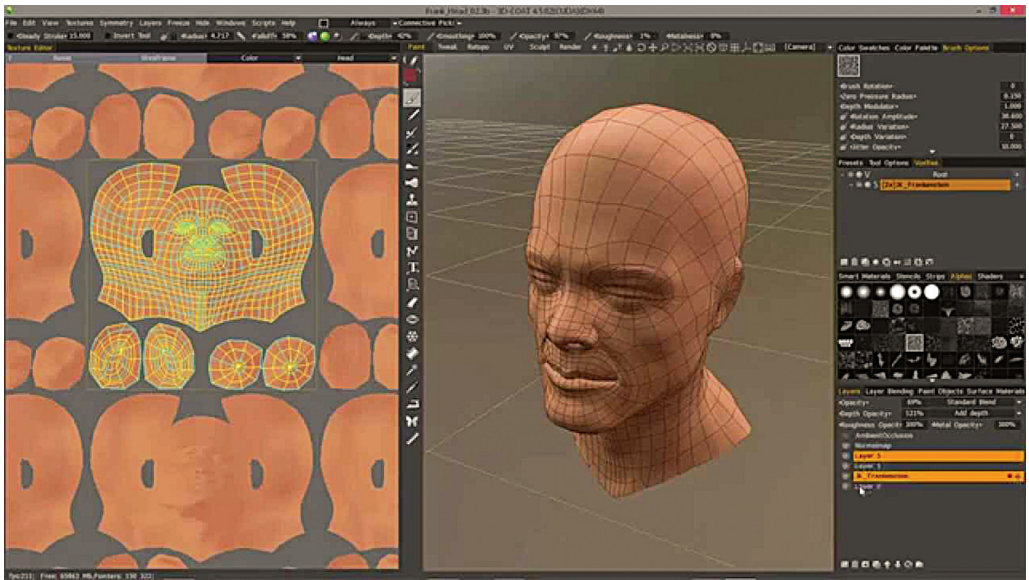
Є)

Проектна пропозиція комплексного благоустрою парку імені Шіллера Фрідріха в місті Чернівцях

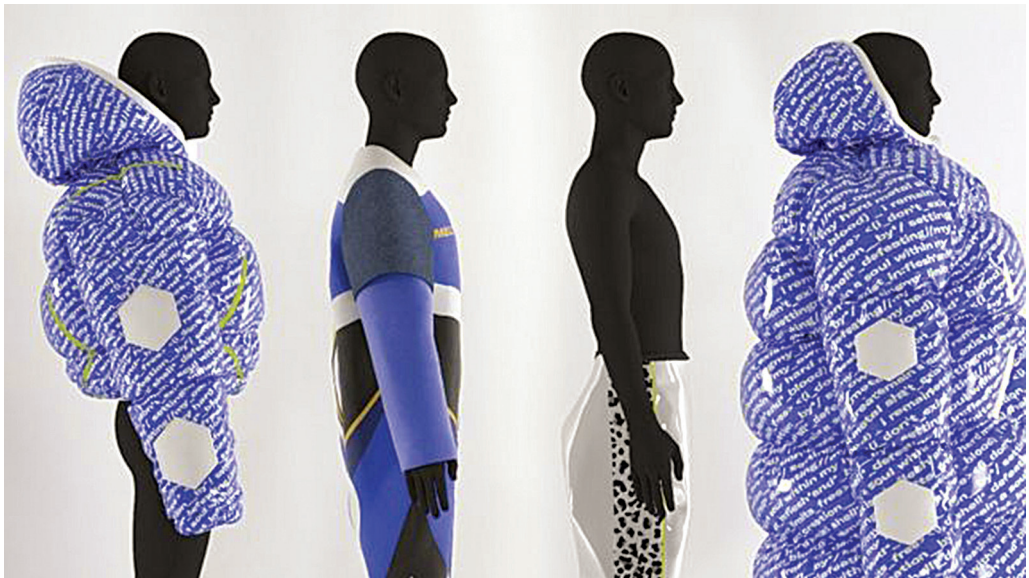
1
302627



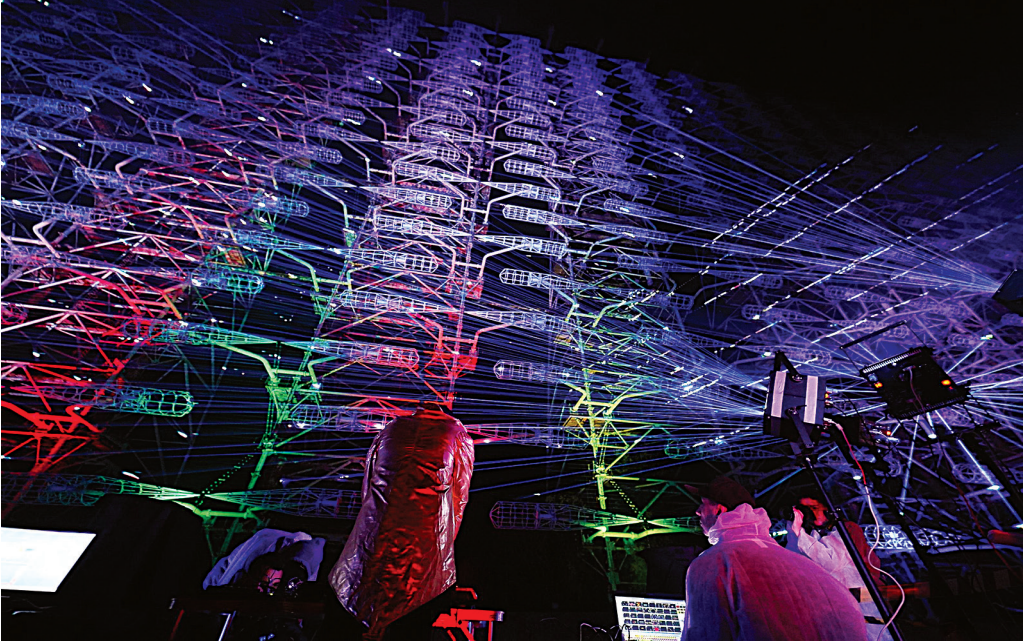
Ж)



3)



I)



K)



Креативні завдання

1. Переходьте за посиланням, обирайте контент, який Ви хочете створити (кіт, будівля, взуття, сумка). Праве поле (Input) дає можливість малювати, ліве (Output) – показує результат, створений нейромережею. Призначення основних кнопок: clear – повністю стерти зображення, eraser – гумка, undo – відмінити останню операцію, random – вибір випадкового зображення. Після того, як Ви створили своє зображення – натиснути кнопку «Process».



2. Створіть ASCII-картину за допомогою сайту «Text-Image». Треба завантажити будь-яке зображення та натиснути кнопку «Convert» (можна додатково обрати шрифт, тло, контрастність тощо).

3. Створіть цифрове графіті за допомогою сервісу «Фотофанія».



4. Створіть зображення за допомогою нейромереж:



- AutoDraw – графічний редактор від Google для тих, хто зовсім не вміє малювати. Можна обирати 3 формати зображення (одне горизонтальне та два вертикальних). Можна малювати, як у «Блокноті» та заливати зображення кольорами, писати різними шрифтами тощо. Унікальність сервісу у тому, що тут потрібно лише приблизно

намалювати об'єкт, після чого мережа покаже у верхньому рядку іконки зображень, які, на її думку, відповідають тому, що Ви збиралися намалювати. Потрібно обрати ту, що пасує – отримуєте акуратний малюнок.

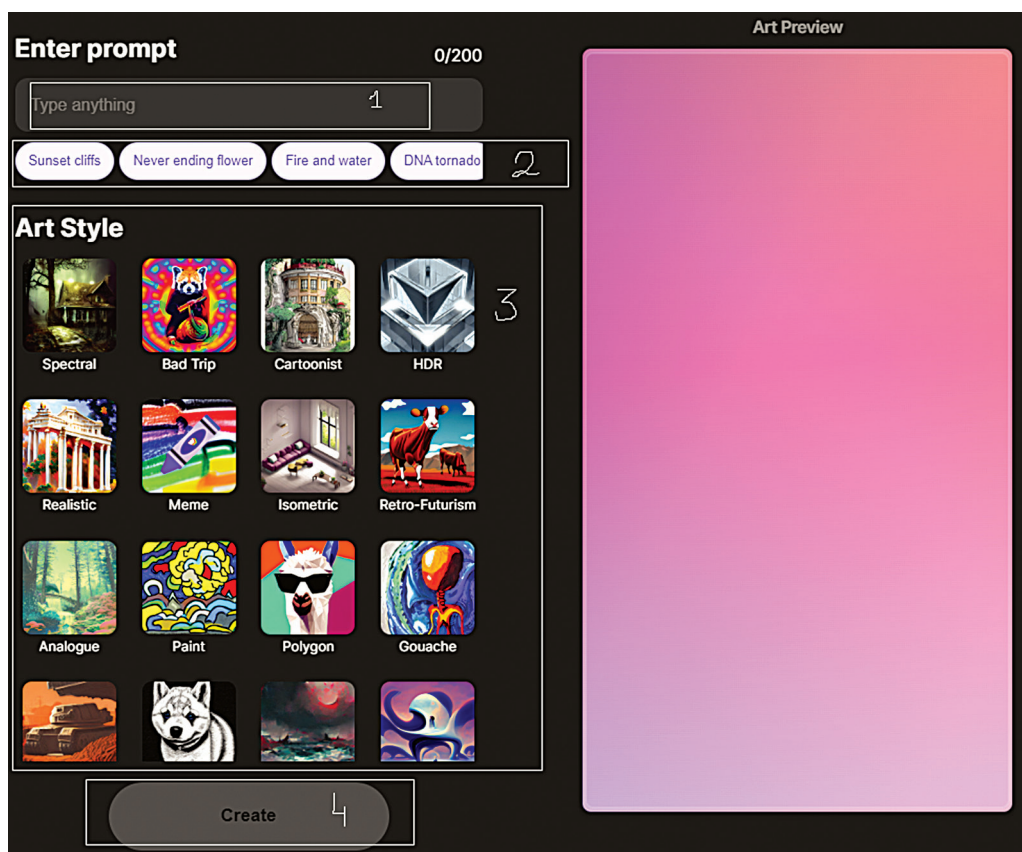


- Сервіс «This Fursona Does Not Exist» генерує фуррі-аніме (на процес генерації вплинути не можна). Сайт являє собою полотно портретів, що рухається. Його можна перетягати мишкою у будь-кому напрямку. Пробілі зупиняє рух, один клік мишкою – обирає зображення, подвійний клік мишкою – відкриває обране зображення у новому вікні.

- «Waifu Labs – Magical Anime Portraits» генерує аніме-портрети. Тут є 4 шари, які можна проходити по чергові – кожний шар генерує нове зображення на основі обраного на попередньому кроці. Спочатку обирається основа для персонажа, потім кольорова гама тощо. Кроки можна пропустити, зберігши персонажа.



- У полі 1 можна вводити тестовий опис сюжету англійською, поле 2 дає можливість обирати сюжет серед запропонованих (можна гортати стрілками вправо-вліво), поле 3 – обирає стиль (гортаємо стрілкою вниз), поле 4 – створити. Можна створювати зображення на основі власних фото, але це платна функція.



5. За допомогою сервісу «Img-to-music» можна почути, як «звучить» будь-яке зображення. Для цього достатньо завантажити зображення та натиснути кнопку «Generate Music from Image».



6. За допомогою сервісу «Turatone» можна послухати, як звучить переклад будь-якої фрази на музику. Тут можна надрукувати навіть власне ім'я, і його «озвучать». Зліва розташована клавіатура, на якій треба «друкувати», у полі справа з'являється музичний варіант тексту.



ТРАДИЦІЙНЕ ТА ЦИФРОВЕ МИСТЕЦТВО: ШЛЯХИ ВЗАЄМОВПЛИВУ

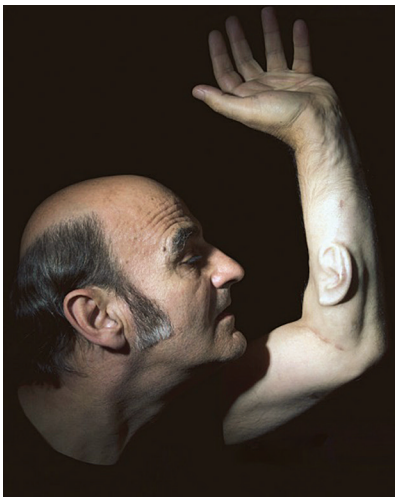
Явище гібридизації технологій з різними сферами нашого життя вже стало звичним. Так, у сфері медицини вже нікого не здивуєш електронними протезами, QR-коди дають нам можливості дізнатися додаткову інформацію про товар або подивитися на «ожилих» персонажів гри або книги тощо. Подібні алгоритми спостерігаються і у дідині культури, де гібридизація мистецтва і технологій стає одним із загальних і найбільш складних процесів змішування тих сфер, які раніше існували окремо (Stocker, 2005). Це стосується навіть найбільш традиційних форм народного мистецтва, як, наприклад, вишивки, яка нині також підпадає під вплив комп'ютерних технологій (Варивончик 2019).

Проаналізуємо, як саме взаємодіють між собою традиційне та цифрове мистецтво. Одразу варто зазначити, що коли ми вживаємо у цьому контексті слово «традиційне» щодо мистецтва, мова йде не про класичне мистецтво, а про те мистецтво, що існує у матеріальній формі, тобто будь-яке мистецтво до-цифрової доби. Між цими двома формами, звісно, існують точки дотику, що наочно демонструється схемою, яку подають західні дослідники А. Маркос, П. Франко та Н. Загало (Marcos 2009: 602). Тут показано різні способи взаємодії у мистецькій сфері по шкалі між фізичним світом та віртуальною реальністю зі врахуванням різних матеріалів і компонентів, якими оперує традиційне мистецтво та цифрове (від каменю чи пігменту до механічних електронних артефактів, комп'ютерно-орієнтованих артефактів, інтерактивних цифрових артефактів – до мультимедіа та всюдисущих технологій).

Почнемо з різниці між *гібридним мистецтвом* і гібридними формами цифрового мистецтва.

Гібридним мистецтвом називають мистецтво, що об'єднується з новітніми технологіями та сполучає їх з наукою. Проявами гібридного мистецтва можуть бути: візуалізація інформації, розпізнавання обличч, фрактальний живопис, моделювання біологічних процесів тощо. Часто все це сукупно називають сайнс-арт (science-art), або технобіологічне мистецтво.

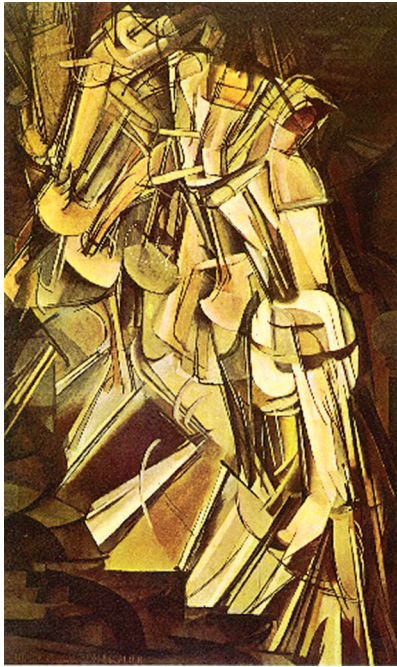
Можна припустити, що цей напрямок почав розвиватися лише з появою комп'ютерів, на досить високому рівні розвитку техніки, але це не зовсім так. Коріння гібридного мистецтва сягають давнини. Пригадаймо найбільш відомий приклад з цієї сфери – творчість Леонардо да Вінчі, котрий знаменитий у тому числі своїми малюнками, що зображували різні технічні новинки. По суті, це була візуалізація наукових ідей. Якщо ж говорити про вплив науки на мистецтво, то такі приклади численні, і сягають різних епох: золотий перетин, перспектива, різного роду оптичні ілюзії, камера обскура тощо. У ХХ столітті взаємодія науки і мистецтва стала дуже міцною, і проявлялася неодноразово. Так, імпресіоністи намагалися малювати картини зі врахуванням законів оптики, враховуючи теорію спектра. У ХХ столітті розвивається цілий напрямок, що ґрунтується на оптичних ілюзіях – оп-арт. Отже, гібридне мистецтво виникає не у вакуумі.



Нині існують різні форми сайнс-арту: біо-арт, робо-арт, інфо-арт, нано-арт тощо. Наведемо один приклад зі сфери біо-арту. Це знаменитий арт-об'єкт, відомий як вухо «Вухо Стеларка». Австралійський перформаніст, любитель вдосконалювати людське тіло, вирішив на основі власного ДНК відростити собі третє вухо на руці. За допомогою науковців він реалізував свою ідею: при цьому вухо справді живе, до нього підведена кровоносна система. Спочатку вухо не

чуло, але пізніше перформаніст вживив у вухо мікрофон, і воно стало «чути». Це епатажний арт-об'єкт, що наочно демонструє неймовірні можливості сучасної науки.

Утім, нас цікавлять насамперед *гібридні форми цифрового мистецтва*, тобто різні способи взаємодії цифрового та традиційного мистецтв. Цифрове мистецтво намагається взаємодіяти з традиційним, переосмислювати його сюжети, відштовхуватися від традиційних жанрів або переосмислювати не-цифрові твори. Це може відбуватися у доволі специфічний спосіб, як, наприклад, у відеоарті Брамбілли – «Оголена, що спускається сходами».



Цей відеоарт унікальний в тому відношенні, що він, з одного боку являє собою поєднання науки та мистецтва у кількох поколіннях, а з іншого – переосмислює традиційне мистецтво засобами цифрового. Арт створений на основі картини скандально відомого у свій час Марселя Дюшана, який теж був визначним новатором у художній сфері. Його живописна робота під назвою «Оголена, що спускається сходами», була, в свою чергу, художнім відгуком на хронофотографію «Жінка спускається сходами».

Хронофотографія – це техніка зйомки окремих фаз руху через короткі інтервали часу. Те ж саме Дюшан

спробував передати на полотні за допомогою фарб, що було намаганням оживити картину, перевести живопис зі сфери статичних мистецтв у динамічні.

Брамбілла і кілька вчених за допомогою цифрових технологій



справді «оживили» образ Дюшана, тобто «змусили» його «рухатися». Це дійсно картина, яка нібито «ожила» у відеоарті. І це один із прикладів взаємодії цифрового та традиційного мистецтва.



Наведемо ще один приклад, який також наочно демонструє зацікавленість цифрового мистецтва тим, що створювалося у до-цифрову добу. Британські художники Роб і Нік Картери (Rob and Nick Carter) подарували нове життя відомому твору ван Гога «Соняшники».

Спочатку вони змоделиували 3D-модель, а потім відлили її у бронзі, використавши 3D-друк для створення об'ємної роботи. Беззаперечним тут є факт взаємодії цифрового і традицій-

ного мистецтва, але постає ціла низка інших питань: кого вважати автором цього артефакту – ван Гога чи Картерів? До якого виду мистецтва віднести створений арт-об'єкт – до живопису чи скульптури? І подібних прикладів (як і деатованих питань) можна навести чимало.

Отже, спробуємо розібратися, якими можуть бути гібридні форми цифрового мистецтва. Ми вже писали, що вони передбачають поєднання традиційного та цифрового мистецтв. Англійською мовою це звучить як *digital art* і *non digital art*, або *traditional art*. Поєднання цих двох термінів дає нам нову дефініцію *tradigital* (*traditional + digital*). Українською мовою це часто навіть не перекладають, вживаючи кальку «традіджитал», хоча трапляється і варіант «традиційно-цифрове мистецтво».

Терміном *tradigital* послуговуються для означення арт-об'єктів, при створенні яких були використані як цифрові, так і нецифрові (традиційні) технології. Авторство цієї дефініції належить американській художниці *Джудіт Монкріфф*, яка вперше вжила його на початку 1990-х (Moncrieff). Він не одразу потрапив у науковий обіг, але у 2000-ні роки закріпився, і почав доволі широко вживатися (особливо в англомовних дослідженнях). У розумінні Монкріфф

традіджитал – це поєднання у мистецтві віртуального та матеріального (фізичного).

Дотепер цей термін залишається не дуже поширеним у вітчизняному науковому доробку, а в англійських дослідженнях він набув різних інтерпретацій, які нерідко залежать від того, в якому порядку використовуються цифрові та традиційні інструменти. Так, Д. Краузе, описуючи проект «Print Image Experiment (PIE)», використовує термін «tradigital» щодо робіт, при створенні яких спочатку використовувалися цифрові технології, а потім – традиційні (Krause). Л. Врей, навпаки – позначає цією дефініцією роботи, де спочатку використовувалися традиційні, а потім цифрові технології (Wray). Х. Голден вживає цей термін щодо будь-яких робіт, які об'єднують цифрові і традиційні технології, незалежно від того, в якій послідовності (Golden).

Були спроби замінити цей один термін кількома дефініціями, які би відображували саме цю послідовність кроків чергування цифрової і традиційної складових. Отже, термін «tradigital» мав застосовуватися щодо арт-об'єктів, якщо у процесі роботи над твором спочатку використовують традиційні інструменти, потім – цифрові. Логічно це було обумовлено тим, що таке слово формується зі складників: traditional + digital (українською «традиційно-цифрове»). Для позначення протилежного процесу, де цифрова складова переважає традиційній, треба було би послуговуватися терміном digitraditional, тобто digital + traditional (українською «цифро-традиційне»). Утім, ці терміни не прижилися навіть в англійському світі, не кажучи вже про вітчизняну науку.

Є інші спроби запропонувати позначення для цих гібридних форм, що поєднують у собі традиційну та цифрову складові. Крістіана Пол у своїй монографії розрізняє *мистецтва, що використовують цифрові технології як засіб для створення традиційних художніх об'єктів і мистецтва, що використовують технології як середовище свого існування*. До першої групи вона відносить «цифрове створення зображень» (digital imaging): цифрові фотографії і принти, цифрова скульптура. До другої – цифрову інсталяцію, цифрове кіно, відео та анімацію, інтернет та інші форми мережевого мистецтва; програмне мистецтво (Software Art),

віртуальна (virtual) та розширена (augmented reality) реальності тощо (Пол 2017).

Сумуючи вищезазначене, можна сказати, що і тут немає одностайності щодо використання тих чи тих дефініцій. Розглянемо тепер, яких форм може набувати це поєднання традиційного та інноваційного. Ми більшою мірою будемо говорити про цифровий живопис, оскільки саме тут найчастіше проявляється ця взаємодія, яку ми називаємо традиційно-цифровим мистецтвом.

Найбільш популярна зараз технологія у сфері гібридних форм цифрового мистецтва називається *жикле* (від франц. *giclee* – «розбризкувати») – художній цифровий друк. Термін з'являється у 1991 р., його вводить гравер Джек Дюгане, але технологія жикле набула поширеності у 2000-ні роки.

Жикле можна назвати цифровою репродукцією традиційного твору, яка надрукована на принтері й нерідко оброблена традиційними художніми методиками (нанесення кракелюрів, імітація мазків, покриття художнім лаком тощо) (Івлева). Зазвичай при цьому зберігається розмір (копія 1:1), хоча це не є обов'язковою вимогою.



Спочатку оригінал фотографують у професійній студії (фрагментами, аби потім їх об'єднати та отримати файл високої роздільної здатності). Для друку підбирають матеріал, максималь-

но наближений до оригіналу (полотна різного ступеня зернистості, фактурний папір тощо). Друкують спеціальними чорнилами, що здатні «зчитувати» цифрові коди кольорів RGB. Довговічність жикле – понад 100 років (без втрати кольорів і текстур). Жикле настільки майстерно передає особливості оригіналу, що деякі музеї почали вже демонструвати їх у своїх залах (як, наприклад, Метрополітен-музей). Жикле, звісно, все одно залишається лише репродукцією, але дуже якісною, майже невідмінною від оригіналу.

Ще одна цікава технологія у цій дідині була запропонована американським художником Родні Чаном (Rodney Chang, більш відомий як Ругоуа – Пігойя). Він створює авторську техніку, яку

називає *дериветизм* (від англ. *derivate* – похідний, вторинний). Вона теж стосується цифрового живопису.

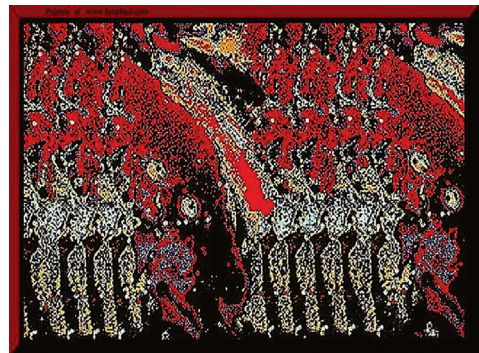
Процес створення картини починається у цифровому середовищі. На цьому етапі художник може малювати за допомогою планшету чи комп'ютера й спеціалізованого програмного забезпечення. Утім, він також може використовувати і вже готові цифрові зображення та скани, навіть раніше зроблені роботи чи їх фрагменти.

Після цього цифрові роботи дедіджиталізуються (*dedigitize*), тобто копіюються у техніці масляного живопису на полотні. Копіювання відбувається вручну, причому його не обов'язково робить сам Чан, це можуть бути інші професійні художники. За думкою Пігойі, дедіджиталізація дозволяє звільнитися від «штучності» та «стерильності» комп'ютерного мистецтва, картина пом'якшується, починає нагадувати більш звичний нам традиційний формат.

Після цього масляна робота знову оцифровується за допомогою цифрової камери – редіджиталізується (*redigitalize*). Далі художник знову піддає її цифровій обробці, формуючи «цифровий оригінал». Чан зазначає, що для нього принципово, аби робота починалася та завершувалася у цифровому середовищі.

Ще одна цікава ініціатива від цього ж художника – його серія картин «*Digi-Oils*». Це роботи, що являють собою відтворення його цифрових картин у техніці масляного живопису. Сам автор каже, що він створює їх для технофобів і тих, хто не має доступу до інтернету. Вони виставляються як традиційні роботи у музеях або можуть створюватися за допомогою техніки жикле.

І на завершення розмови про Пігойю не можна не згадати про його роботи у стилістиці пікселізму ("Pixelism"), які імітують комп'ютерні зображення низької роздільної здатності за допомогою масляних фарб. Наприклад, для створення картини «Асамблея» («*Assembly*») було зроблено маленьким пензлем



понад 225 тис. намальованих вручну квадратів (пікселей) розміром 4 x 4 мм. Унікальність пікселізму Чанга полягає у тому, що його пікселі – не крапки, а квадрати.

Таке існування на межі двох світів – цифрового та традиційного – швидко зробило Пігойю популярним художником в обох середовищах (і прихильників традицій, і прибічників інновацій).



Ще один митець, котрий спеціалізується на традиційно-цифровому мистецтві, – польський художник Якуб Ребелка. Він однаково добре працює і в цифровому середовищі, і з традиційними матеріалами. Часто його роботи являють собою симбіоз цих двох технік. Наприклад, він робить ескіз на папері, потім фотографує його й остаточно доопрацьовує у Photoshop.

Цікаві спроби гібридизації мистецтва здійснені Україною. У рамках проекту «Перше digital-сузір'я муралів на карті України», завершеного у 2019 р., у нашій країні були створені дев'ять муралів з ефектом доповненої реальності (Оспіщева-Павлишин 2021: 334–335). Муралі, тематика яких пов'язана з цілями сталого розвитку ООН, являють собою великі картини, нанесені на стіни будинків, виконані за допомогою традиційних інструментів. Утім, вони отримують інше життя у цифровому форматі – при завантаженні спеціальних програм вони «оживають». Муралі з ефектом доповненої реальності (AR) дозволяють побачити анімацію картини. Ця взаємодія техніки традиційного мистецтва та нових інтерактивних технологій дарує нові естетичні почуття, а також популяризує сучасне мистецтво прямо в урбаністичному просторі, а не на класичних виставкових майданчиках на кшталт галерей чи музеїв.

Традіджитал-техніки нерідко використовуються і в скульптурі. Так, наприклад, віртуальна модель для цифрової скульптури може бути створена або безпосередньо у цифровому середовищі за допомогою спеціального програмного забезпечення, або отримана

переводом у цифровий формат реальних об'єктів шляхом сканування. Це один із шляхів гібридизації традиційного та цифрового мистецтв.

Взаємопроникнення традиційних методів роботи над скульптурою у цифровий формат може бути різним. Інколи процес роботи над скульптурою нагадує процес традиційного творення скульптурної моделі, але з використанням цифрових технологій і віртуального середовища. Подібні арт-об'єкти можна було би створювати і традиційним способом. Утім, іноді цифрові скульптори вдаються до таких методів, які неможливо було би відтворити традиційними прийомами. Наприклад, скульптури Роберта Ладзаріні «черепи» створені на основі модифікованих CAD-файлів (computer-aided design – дизайн за допомогою комп'ютера), де до зображень черепів була застосована викривлена перспектива. Без цифрового прототипу створити щось подібне було би майже неможливо (хоча й подібний досвід у світовому мистецтві вже був, причому теж з черепом – можливо, одним з джерел натхнення сучасного скульптора була картина майстра епохи Відродження Гольбейна «Посли»).

Популярним видом цифрової скульптури нині став мініатюрний скульптурний портрет. Він також може бути репрезентантом поєднання традиційно-цифрових технологій. Зазначимо, що цей вид скульптури викликає шалені дискусії щодо того, чи можна його називати мистецтвом, а якщо так, то хто виступає тут автором. Справа у тому, що технологія виготовлення такого типу портрета передбачає кругове сканування реальної моделі (найчастіше за все – це і є сам замовник), після чого відсканована модель зменшується і відливається з пластика на 3D-принтері. Отже, виникає питання: чи є тут інший творець, окрім машини? чи можна сканер або 3D-принтер назвати творцем? Самі скульптори можуть брати або не брати участь у виготовленні цих арт-об'єктів. Наприклад, німецька скульпторша Карін Зандер взагалі не втручається у процес виготовлення цих моделей, а Жіль Брувель розписує моделі вручну, а також часто виконує у різних масштабах (саме це, з його точки зору, і робить його скульптором, а самі моделі – арт-об'єктами). Отже, скульптури Жіля Брувеля є прикладом традиджитал-мистецтва.

Як можна зрозуміти з наведених вище фактів, інтеграція традиційного та цифрового видів мистецтв, скоріше за все, буде лише наростати у майбутньому, і ми побачимо ще різні форми їх сполучення.



ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ

1. Чи є, з Вашої точки зору, майбутнє у science-art? Знайдіть і продемонструйте один приклад science-art-у, визначте його вид.

2. Подивіться відео про коломийську художницю Наталію Довганюк. До якого виду мистецтва можна віднести її творчість: традиційно-цифрове, цифро-традиційне чи псевдоцифрове?



3. Як співвідносяться між собою поняття принт-репродукція-жикле?



4. Що спільного між пуантилізмом Ж. Сьора та пікселізмом Р. Чанга?

5. Хто і коли винайшов техніку дериветизму? Розташуйте етапи роботи над цифровим твором у техніці дериветизму відповідно до інфографіки. Розмістіть малюнки відповідно до кожного етапу (малюнки можуть повторюватися).

6. Оберіть один артефакт діджитал-арту, що являє собою поєднання цифрового та до-цифрового мистецтва та проаналізуйте його, відповівши на шість питань.

7. Знайдіть 13 слів, що мають відношення до взаємодії цифрового та традиційного мистецтва (рухатися по філворду можна вниз і вправо).

Е	К	Й	П	Л	Т	Р	Ф	Ц	Ь	Н	Л	Є	Ф	Ш	Л	П	І	І	К
А	Г	Б	У	С	И	П	Е	Я	О	Я	В	Я	Г	К	А	С	Є	Д	Я
Щ	Ч	Ц	А	Ч	Д	Д	Я	Л	З	А	Щ	Б	Д	У	Ч	Т	К	Щ	Б
Д	Е	Р	И	В	Е	Т	И	З	М	І	К	А	Р	Г	И	Г	З	Д	У
П	Т	Т	С	Т	Е	Л	А	Р	К	Щ	С	К	Е	Щ	К	Й	Н	Е	Ь
Ц	З	Ч	Я	Т	И	Ї	Щ	Ц	Н	К	Г	Д	Д	П	Я	Ч	Д	Д	Щ
Р	Д	И	Ж	Р	М	С	Л	Є	Б	И	Я	Ш	І	Є	Ч	У	Г	І	Е
В	Й	Ф	Н	А	Щ	Г	Б	Т	Р	Н	Б	Ь	Д	Ж	Ц	С	І	Д	Р
Ь	Й	Щ	К	Д	В	Л	Р	П	У	Ж	З	И	Ж	У	П	Ц	Л	Ж	У
Щ	Ї	Б	Я	І	Й	М	А	І	В	Е	Б	К	И	Ф	І	Ю	С	И	З
Ю	М	Л	Й	Д	Н	Ц	М	Г	Е	Й	Ч	И	Т	Є	К	Р	А	Т	М
З	М	П	О	Ж	Ц	К	Б	О	Л	Н	М	Н	А	Ї	С	Г	Й	А	О
Л	И	Р	Д	И	Л	Г	І	Й	Ь	Д	Л	О	Л	Г	Е	З	Е	Л	Н
М	Я	Е	Ь	Т	М	Д	Л	Я	И	Ь	У	Й	І	І	Л	Й	Н	І	К
Р	Ь	Б	Ч	А	Г	Є	Л	У	Е	Є	О	Ш	З	Ю	І	Щ	С	З	Р
Ж	Е	Е	Р	Л	Ю	Г	А	Ц	Я	Г	О	Н	А	П	З	М	-	А	І
Е	Ь	Л	П	Ф	О	Г	Е	Е	Ц	Н	Г	І	Ц	Ш	М	Х	А	Ц	Ф
Г	Г	К	Д	Й	Л	З	Ч	І	Я	Г	Є	Щ	І	Ь	Н	Х	Р	І	Ф
Т	Ш	А	Ч	Ь	Х	Т	М	В	Р	Х	Д	Ю	Я	Б	Г	Є	Т	Я	С
Л	Щ	Я	Ж	И	К	Л	Е	У	Н	Р	Є	М	Ф	О	О	Ш	Ї	Ї	В

Креативні завдання



Створіть традиджитал-роботу, скориставшись техніками, що поєднують можливості до-цифрового та цифрового мистецтв у будь-якій комбінації. Наприклад, можна спочатку щось намалювати, потім сфотографувати або навпаки – спочатку роздрукувати цифровий шаблон чи створене цифровими методами зображення, потім його домалювати (розфарбувати) вручну, а тоді сфотографувати.

Інші техніки виготовлення традиджитал-роботи:

- колаж;
- малюнок, зроблений всліпу;
- відскановані об'єкти;
- граттаж;
- одна безперервна лінія кульковою ручкою;
- відтиск картоплею (половинкою яблука) з нанесенням фарби.

РОЗДІЛ 5

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО МИСТЕЦТВА

Нині, звісно, важко робити якісь передбачення щодо розвитку цифрового мистецтва у більш-менш віддаленому майбутньому, оскільки технології настільки стрімко розвиваються, що неможливо робити якісь футурологічні прогнози про те, як буде виглядати мистецтво, наприклад, через 50 років. Утім, можна спробувати спрогнозувати, яким воно буде у найближчі 5-10 років, оскільки є тенденції, які вже виразно окреслилися у різних його сферах.

Почнемо з найпопулярнішого синтетичного виду цифрового мистецтва – *відеоігор*. Зараз можна прогнозувати кілька векторів їх розвитку. По-перше, це подальший розвиток кіберспорту. Оскільки важливу роль тут відіграє економічна складова, то можна припустити, що у майбутньому відбуватиметься своєрідне злиття з кампаніями-розробниками, й ці «корпорації» ставатимуть одним із важливих векторів економіки в цілому. По-друге, ймовірно, що комп'ютерні ігри відіграватимуть дедалі більшу роль в освітньому процесі. Вже зараз це стало доволі звичною практикою, наприклад, при вивченні іноземних мов. Відомі також приклади, коли вчителі історії, скажімо, рекомендували ігри штибу «Civilization» для кращого розуміння еволюції людського суспільства.



І хоча сьогодні це поодинокі випадки, але в майбутньому т. зв. *serious games*, думається, стануть важливим доповненням навчального процесу. Тим більше, що це гармонійно вписується в один із провідних трендів розвитку сучасної освіти – гейміфікацію навчання. І справді, це дозволить зробити навчальний процес певною мірою інтерактивним, а імерсивність ігор сприятиме зацікавленню учнів (студентів).

Свою ефективність продемонструвала також технологія *доповненої реальності*, яка може ставати частиною гри та навчання водночас. Нині ця функція стає доступною для розв'язання багатьох задач: оживити книгу (за QR-кодом можна «поселити» динозавра, наприклад, у своїй кімнаті), при вивченні мов (наприклад, у додатку «Mondly languages», доступному навіть на смартфоні, можна спілкуватися з віртуальним вчителем, який «стоятиме» поряд з тобою, гармонійно вписаний в оточуюче середовище – з ним можна не лише комунікувати, але й зробити фото чи відео).

Ще один важливий напрямок розвитку відеоігор – використання *віртуальної реальності*. Хоча сьогодні усілякого роду спеціалізовані пристрої на кшталт віртуального шолому чи рукавичок є доволі коштовними, але подібні доповнення до геймплею переводять останній на новий рівень. На нашу думку, поступово такі пристрої ставатимуть дешевшими, і їх зможе дозволити собі більшість гравців. Нарешті, не можна не згадати про зв'язок між іграми та штуч-

ним інтелектом. Нині ми вже маємо перші ігри, створені нейромережами. Одна з них – це шутер «Shoon» з доволі пристойною графікою та геймплеєм. Гра безкоштовна, а її генерація зайняла у нейромережі лише три дні. Вочевидь, це може значно спростити та здешевити процес створення ігор, хоча навряд чи колись «людський фактор»

тут буде повністю усунений. Інша – адвенчура з графікою, створеною штучним інтелектом. Гра від інді-розробника Тіма Речора, котрий випустив адвенчуру «Dalyeh», надихану оповіданнями Говарда Лавкрафта. Весь графічний контент створений для неї штучним інтелектом.



Є всі підстави вважати, що у майбутньому не втратить популярність і геймінг у хмарному середовищі. В останні роки спостерігається виразна тенденція збільшення кількості ігор, що використовують хмарні технології. Це обумовлене насамперед тим, що сучасні ігри з красивою візуальною складовою вимагають достатньо дорогих гаджетів, на яких їх можна запускати, але зовсім не кожний геймер готовий змінювати комп'ютер щороку лише заради можливості грати. Отже хмарні технології дозволяють грати в ресурсомісткі ігри навіть на застарілих гаджетах. Зазвичай користувач тут оплачує час, проведений у грі, але це все одно у рази дешевше ніж, наприклад, купівля ігрового комп'ютера. Оскільки технології крокують вперед, і графіка стає дедалі більш вимогливою, то неважко передбачити, що ігри у хмарному середовищі будуть залишатися популярними.

Думається, відбуватиметься подальша інтеграція ігор і соцмереж. Насправді ігри вже доволі давно ігри стали невід'ємною складовою багатьох соцмереж (Facebook, Twitter тощо). Геймплей сучасних ігор нерідко доповнюється можливостями запису відео чи скріншотів ігрового процесу та розміщенням цього контенту у своєму акаунті, і часто це можна робити, навіть не залишаючи гру. Останніми роками набувають популярності ігрові проекти, які водночас функціонують як соціальні простори, тобто передбачається, серед іншого, можливість спілкування під час гри. Подібними прикладами можуть виступати, наприклад, «The Crew» або «Minecraft». Є багатопрофільні сервіси, які виконують численні функції, у т. ч. комунікаційні. Згадаємо, мабуть, найвідоміший – «Steam», онлайн-сервіс від американського розробника Valve. Він захищає авторські права на гру, дозволяє регулярно її оновлювати, але водночас також слугує профільною соцмережею для гравців. Думається, що подібні сервіси з'являтимуться у майбутньому дедалі частіше. Поєднання гри та комунікації цілком природне. О. Кундеревич має рацію, коли пише про це: «Найбільш повне своє вираження гра знаходить в комунікації, оскільки ігрова реальність комунікативна за своїм змістом, сенсом та функціями. Ігрові відносини є сутнісним проявом людини у спілкуванні, виявляються як

ще один прояв справжності в межах уявного світу гри» (Кундеревич 2020: 93).

Не можна не згадати і ще один тренд, який, думається, матиме велике майбутнє, і який поєднує відеоігри та «реальний» не-віртуальний світ. Мова йде про т. зв. фіджитал-тренд. Слово «фіджитал» (phygital) походить від двох англійських – «physical» (фізичний) і «digital» (цифровий), тобто це намагання поєднати наш реальний світ з віртуальним. Це здійснюється за допомогою продажу супутних товарів з символікою гри (біжутерія, одяг, наліпки на гаджети тощо), організація тематичних парків. Так, фантастичний успіх «Angry Birds» породив справжню лавину товарів з цим брендом – від тематичних парків за мотивами гри до брендovаних напоїв Кока-коли. Після успіху гри «Майнкрафт» LEGO почали випускати відповідні ігрові набори – Micro World, The End тощо. Онлайн-магазин Jinx підхопив тренд, і тут можна знайти велику кількість одягу, іграшок тощо з символікою бренду. Культова постать асасіна з циклу ігор про Еціо Аудіторе була увіковічена у статуї, яку роз-

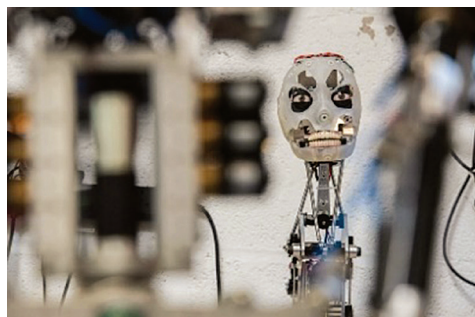


містили у Сен-Манде (Франція) перед входом у будівлю, де розташовується новий офіс Ubisoft. При тому, що покоління цифрових аборигенів, по суті, живуть у цій змішаній реальності, у фіджитал-світі, то напевно можна стверджувати, що маркетинг на межі двох світів охоплюватиме дедалі більшу кількість сфер. Якщо сьогодні він в основному поширюється на відеоігри, то в подальшому, думається, охопить більшість сфер діджитал-арту.

Взагалі думається, що штучний інтелект відіграватиме величезну роль у всіх видах цифрового мистецтва. Це цілком очевидно вже зараз, наприклад, у *цифровому живописі*. Тут діячі мистецтва вже активно користуються його можливостями. Наприклад, гонконгський художник Віктор Вонг за допомогою роботи A.I. Gemini створює

картини у традиційному стилі китайського живопису Хіеуі. Він навчив штучний інтелект використовувати техніки каліграфії, для малювання ліній та штриховки чорнилом.

Своєрідним проривом, новим етапом у розвитку цифрового мистецтва взагалі і живопису зокрема став представлений 2019-го року проект Ai-Da, створений командою мистецтвознавців, психологів і робототехників. Ai-Da – робот-художник, перша



частина імені якого походить від AI – англ. «Artificial Intelligence», а друга була створена на честь піонера обчислювальної техніки Ади Лавлейс. Це перший у світі художник-андроїд, що вміє малювати з натури завдяки камерам в очних яблуках та спеціально розробленим алгоритмам штучного інтелекту (Рефагі 2021).

Її очі розрізняють форми, кольори, текстури, деталі тощо. Для ескізів Ai-Da вміє використовувати олівець або ручку. Роботи цього першого кіборга-художника сьогодні виставляються у Музеї



дизайну та Музеї Вікторії і Альберта у Великобританії. Ai-Da, як і будь-який сучасний художник, фотографується у майстерні, дає інтерв'ю, на відео фільмують процес, як вона створює картини.



Хазяїн Оксфордської художньої галереї Ейдан Меллер, якому

належить ідея створення робота-художника, говорить, що зображення, створені Ai-Da, повинні збити с пантелику. «Вони покликані для того, аби ставити питання про те, куди ми йдемо? Якою є наша людська роль, якщо так багато можна відтворити за допомогою технологій? Це не лише питання роботи, це набагато більше. Мета полягає у тому, аби стимулювати суспільне обговорення цих тем, а не просто дозволити бізнесу черпати вигоду з різних технологій» (Brown 2021).

Ai-Da нерідко неймовірно нагадує людину. Звісно, вона працює за алгоритмами, створеними програмістами та вчиться на тому, що було раніше створено людьми, але ці алгоритми вже настільки досконалі, що вона може підтримати діалог майже на будь-яку тему, особливо щодо мистецтва. Так, на питання, де Ai-Da черпає натхнення, вона відповідає, що у різних авторів, серед яких робот називає насамперед Кандинського, Йоко Оно, Доріс Сальседо, Олдоса Хакслі. На питання, чи подобається їй малювати, вона відповіла: «У мене немає почуттів, як у людей, але я щаслива, коли люди дивляться на мою роботу і говорять, що це? Мені подобається бути тою, хто примушує людей думати» (Brown 2021).



Кіборг-художник відомий насамперед портретами та автопортретами. У середньому створення одного портрета займає від 45 хвилин до 1 год. 15 хв. Свій автопортрет робот писав, дивлячись у дзеркало. Ейдан Меллер коментує: «Це буквально перший у світі автопортрет без автора. У неї немає свідомості, вона машина» (Brown 2021). Цей факт з новою силою ставить цікаві питання про ідентичність і творчість. У розмові з журналістами Ai-Da повідомила, що працює над новим автопортретом: «Мене завжди захоплювали автопортрети, аби поставити собі питання, на що саме ви дивитесь» (Brown 2021).

Ai-Da – перший робот-художник, і, на нашу думку, навряд чи у майбутньому буде велика потреба у створенні саме кіборгів, що могли би малювати, а ось щодо використання штучного

інтелекту для генерації зображень – то у нього точно попереду великі перспективи.

Вже зараз існують десятки (якщо не сотні) нейромереж, здатних генерувати різні зображення. Більше того, ми вже маємо першу перемогу штучного інтелекту у художній сфері. У вересні 2022 р. мешканець США Джейсон Аллен (Jason Allen) з картиною

«Театр космічної опери» («Простір оперного театру», оригінальна назва – «Théâtre D'opéra Spatial») посів 1 місце у художньому конкурсі, що був проведений у Колорадо (Как работа: 2022).

Картина була створена за допомогою нейромережі Midjourney. У соцмережах розгорнулася шалена дискусія: художника звинувачували у тому, що він наближає смерть творчих професій, що він отримав перемогу обманом тощо. Сам автор вважає перемогу заслуженою: він витратив на картину кілька тижнів, зробивши близько 100 спроб, «вручну» використовував Photoshop, масштабував зображення у Gigapixel. Художник не вважає, що він вдався до обману, оскільки у супровідній документації чесно вказав: «Джейсон Аллен за допомогою Midjourney». Крім того, він виграв у художньому конкурсі в категорії «Цифрове мистецтво», і тоді виникає питання, чи є суттєва різниця між художниками, які створюють роботи за допомогою Photoshop або за допомогою нейромереж? Чи варто взагалі оцінювати інструменти, за допомогою яких створюються картини, чи все ж таки лише якість самих картин?

Зараз тривають палкі дискусії щодо того, чи зможуть нейромережі замінити художників-людей. Наведемо кілька своїх міркувань з цього приводу. Звісно, у нейромереж є величезні переваги над художниками-людьми: вони творять швидко (генерація картини може займати всього лише 1-2 хвилини), їм можна не платити, сам замовник роботи може коригувати її безпосередньо під час створення, обираючи найбільш вдалі варіанти, та й сама наявність десятків варіантів на один і той само сюжет нерідко виглядає доволі привабливо. З іншого боку, у нейромереж є суттєві недоліки,





і головний з них – вони не мислять, їм не притаманні справді креативні навички. Вони можуть лише вчитися на вже створених кимось раніше зображеннях, і на їх основі моделювати щось нове. Так, можуть з'являтися справді цікаві роботи, але все ж таки це скоріше епігонство або компіляція. Крім цього, інколи треба сотні разів створити запит, і результат все одно залишається

незадовільним. Відомий приклад: на запит «лосось, що пливе по річці» нейромережа створила філе лосося, що борсається у бурхливих водах ріки. Наведемо ще один приклад – менш відомий, але який також демонструє нерозуміння нейромережами тих речей, які для будь-якої людини є очевидними. Ось як нейромережа NovelAI, навчена на аніме, бачить поїдання рамену (східний суп на бульйоні з локшиною, який їдять паличками).



Усе вищезгадане дозволяє стверджувати, що нейромережі, безперечно, гратимуть важливу роль для розвитку живопису у майбутньому, але скоріше за все, у прикладному аспекті (наприклад, для створення дизайну, реклами, логотипів тощо). І, звісно, нейромережі можуть дати величезні можливості для аматорів відчувати себе митцем: адже вже нині можна просто ввести ключові слова

для опису того, що ти хочеш отримати, і за пару хвилин мати доволі пристойний малюнок. Це вже нині є здійсненним, наприклад, у нейромережах Midjourney та DALL-E.

Ми на власному досвіді (М. Чікарькова – М.Ч., В.Б.) могли переконатися, як це працює, скориставшись мережею Midjourney, яка нині видає контент, найбільш подібний до справжніх художніх робіт. Після сформульованого запиту (кілька ключових слів, які можуть включати не лише опис сюжету, але також і вказівки на стиль, манеру тощо) починається генерація зображень, яка



зазвичай триває близько 5–10 хвилин. Далі можна побачити кілька згенерованих зображень не дуже високої якості, але достатньої, аби обрати те (ті), які найкраще відповідають нашим очікуванням. Далі обране (обрані) зображення можна модифікувати, доки не отримаєш необхідне. Можна отримати цілком пристойний результат, що нагадує роботу художника.

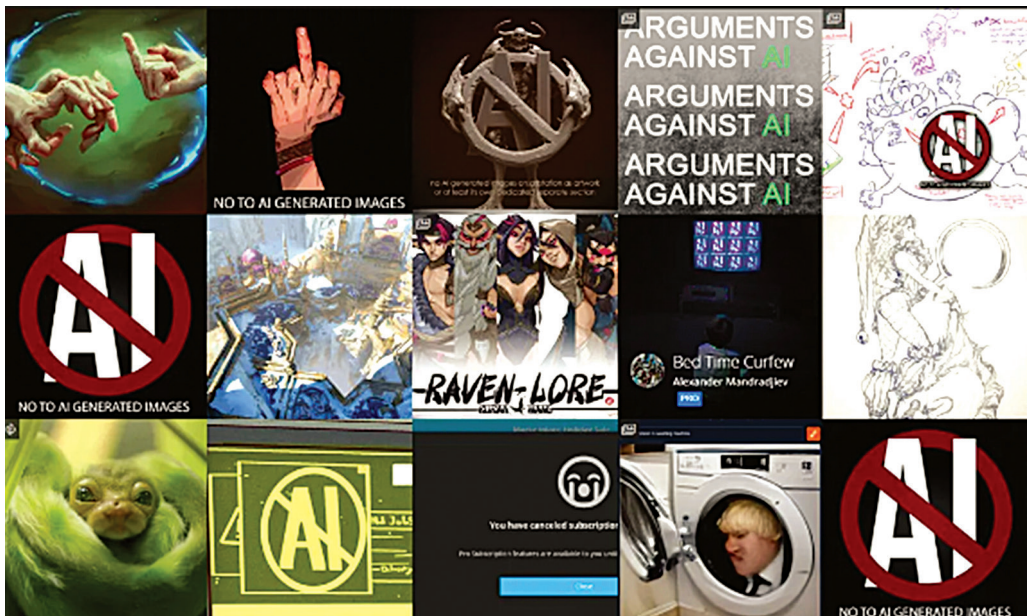


Нині точаться розмови про те, що нейромережі вже у найближчому майбутньому можуть лишити без роботи як мінімум ілюстраторів книжок, оскільки жодна людина не може виконати картину за 2–3 хвилини. І хоча тут трапляються й невдачі (наприклад, кінь з трьома ногами замість чотирьох) або картинка доволі далека



від того, що бажав побачити «замовник», але нейромережі вчать, і можна з величезною долею ймовірності припустити, що вони точно матимуть свою нішу у перспективі розвитку цифрового живопису.

Утім, у той час, як одні бачать безмежні можливості нейромереж (особливо у сфері живопису), інші відчують у цьому небезпеку та загрозу. Значного розголосу набула історія, пов'язана з платформою ArtStation, яка призначена для розміщення робіт художників. Коли почалося генерування зображень за допомогою нейромереж, то вони, відповідно, почали з'являтися і на цій платформі. Багатьом художникам це не сподобалося, і вони звернулися до команди ArtStation з проханням про заборону подібних робіт, але отримали негативну відповідь, в якій пояснювалося, що платформа має на меті розміщення портфоліо художника. Якщо останній працює за допомогою нейромереж, то він має право включати такі роботи у своє портфоліо і розміщувати їх на ArtStation. Багатьом художникам це не сподобалося, і вони заповнили стрічку ArtStation арт-контентом, яким недвозначно висловлювали свою незгоду. У грудні 2022 року стрічка платформи виглядала приблизно так.



Бунт художників проти робіт, створених штучним інтелектом на цьому не завершився. У січні 2023 року група художників

подала колективний позов на авторів нейромереж Midjourney і Stable Diffusion. Дизайнер і юрист Меттью Баттерік, що очолив цю групу, вважає, що згадані мережі створюють щось на кшталт колажів ХХІ століття, оскільки вони просто генерують зображення. Вони вчать на зображеннях, багато з яких захищені авторським правом. Відповідно, вже у момент навчання цих мереж порушуються авторські права мільйонів художників, які не давали на це згоди. Розробники нейромереж поки що не відреагували на позов.

З нашої точки зору, навряд чи можна всерйоз побоюватися, що нейромережі повністю витіснять художників-людей. Ми цілком поділяємо точку зору Т. Совгири щодо унікальності людської креативності; авторка справедливо зазначає, що потрібно розвивати симбіоз між людиною та цифровими технологіями – це буде унікальна комбінація штучного розуму, людського естетичного чуття та креативності (Совгира 2020: 68). Утім, питання неврегульованості авторського права, як і питання про авторство робіт, згенерованих нейромережами, стають дедалі більш гостродискусійними й вимагають у тому числі юридичних рішень.

Ще один напрямок використання технологій у цифровому живописі майбутнього – це створення програм, які дозволять спростити роботу художника (або знову ж таки – дозволити аматорам створювати доволі складні зображення). Вже сьогодні, наприклад, програма «Clip Studio Paint» має вбудовані інструменти для роботи з 3D-шаблонами. Не потрібно вивчати складні редактори або наймати спеціаліста. За пару хвилин можна створити заготовку. Програма також дозволяє скоротити будь-які рутинні операції, і може навіть «розмалювати» картинку. Скоріше за все, у майбутньому рутинні функції (повторювані алгоритми) доручатимуть комп'ютерним програмам, а собі цифрові художники залишатимуть лише найцікавіше, промальовування деталей, розфарбування тощо (хоча і це вже нині вміють програми). До речі, цікаво, що щось подібне вже відоме в історії мистецтв. Так, Леонардо да Вінчі нерідко сам створював ескіз картини, але ретельно промальовував лише обличчя, доручаючи інші деталі своїм учням.

Щодо перспектив розвитку *цифрової моди та дизайну*, то неважко спрогнозувати, що у майбутньому цифрові колекції одягу

ставатимуть ще популярнішими. Для поколінь т. зв. «цифрових аборигенів», які звикли жити у віртуальному середовищі, цифровий одяг гратиме дедалі більшу роль. І. Гардабхадзе вважає, що «у найближчому майбутньому штучний інтелект буде здатний не тільки генерувати імідж-образи вигаданих героїв, а й формувати власний віртуальний імідж» (Гардабхадзе 2019: 181). Думається, що праві ті, хто вважає: у майбутньому наш «матеріальний» гардероб, що вимагає багато грошей, місця, про який потрібно дбати, обмежуватиметься десятьма-двадцятьма речами, у той час як віртуальний може складати сотні. При тій віртуалізації життя, яку ми спостерігатиме зараз, це виглядає цілком схожим на правду. Так само подальшого розвитку набуде й цифровий дизайн: якщо зараз лише деякі кампанії на кшталт ІКЕА пропонують покупки для дому з використанням доповненої реальності, то в подальшому цей тренд стане світовим, як і оформлення квартир (будинків) в ексклюзивному стилі. Вже зараз можна надрукувати собі унікальні речі на 3D-принтері та розробити власний дизайн для них, у майбутньому ці технології стануть дешевшими і ще більш дружніми для користувачів.

Що стосується розвитку *відеотехнологій та цифрового кіно*, то тут можна зробити наступний прогноз. У цілому створення відео ставатиме ще простішим, насамперед завдяки нейромережам. Наприклад, нейромережа EbSynth вже нині дозволяє «оживити» картину чи фото або стилізувати відео, причому для цього потрібно вибрати лише саме зображення та вказати алгоритму, як саме ми хочемо примусити його рухатися. Зараз нейромережі вміють робити лише маленькі відео тривалістю 5–10 секунд, але неважко передбачити, що ця тривалість (як і якість) буде поступово зростати. Думається, що у такий спосіб у майбутньому буде можливо створювати кінострічки. Щодо прогнозів про розвиток цифрового кіно, то, на наш погляд, перспективи тут мають лише анімаційні стрічки, гейміфіковане кіно навряд чи буде дуже затребуваним: експерименти по його створенню продемонстрували, що воно не користується надзвичайною популярністю. Той, хто прагне інтерактивності, скоріше обере відеоігри.

Можливості розвитку цифрової *фотографії*, звісно, зараз важко

передбачити, оскільки це одна з тих сфер мистецтва, що дуже динамічно розвивається. Можна прогнозувати, що вдосконалюватимуться техніки створення колажів, стилізацій і т. п. Також розвиватимуться сервіси, що зможуть генерувати світлини. Вже нині робляться подібні спроби – наприклад, сервіс «This person does not exist», створений Пилипом Ваном, вміє генерувати обличчя неіснуючих людей на основі нейромережі StyleGen. В епоху домінування авторських прав подібні сервіси мають велике майбутнє – адже завдяки їм можна ілюструвати свої ідеї світлинами, не побоюючись, що порушуєш чийсь інтелектуальну власність.

Величезними, з нашої точки зору, є перспективи розвитку *цифрової архітектури*. Нині вже стало буденністю, що, наприклад, реконструкція або забудова якогось простору передбачає його цифрову візуалізацію. Коли проводиться конкурс на найкращий проект – це також, по суті, конкурс цифрових візуалізацій. Це вже наше сьогоднішнє. На основі вже наявних нині технологій можна зробити припущення, що доповнена реальність відіграватиме дедалі більшу роль в оформленні урбаністичного простору, а друк будинків на 3D-принтері вже невдовзі стане звичною буденністю.

Думається, що розвиток *театру* продовжуватиме йти по шляху дедалі активнішої інтеграції з комп'ютерними технологіями. З нашої точки зору, у майбутньому деякий традиційний театральний реквізит просто «відіме». Наприклад, непотрібними стануть декорації, які з легкістю можна буде замінити цифровим фоном. Цифрові технології дедалі більше будуть відігравати роль не просто допоміжного інструментарію, а одну з ключових. Вже нині існують спроби створити віртуальних співаків, а в майбутньому, скоріше за все, якщо не повністю, то принаймні частково місце людей-акторів займуть роботи чи голограми або ж вистави взагалі «перекочують» у віртуальність.

Ще один цікавий напрям, в якому традиційно-цифрові технології, думається, будуть відігравати дедалі важливішу роль – це *колекціонування та експонування* арт-об'єктів. Розглянемо цю ситуацію на прикладі реалізації проекту Pinsel.AR. Метою проекту є не просто популяризація творчості Пінзеля, знаменитого майстра, відомого як «галицький Мікеланджело», але збереження його спадщини у цифровому форматі. Цифровізація його скульптур дасть можливості

навіть більше, ніж відвідування музею – так, цифровий арт-об'єкт можна повертати на 360 градусів, роздивлятися деталі тощо. Завдяки цьому можна побачити, наприклад, технічні аспекти роботи майстра: якщо дивитися зі спини, то видно, що для полегшення ваги дерев'яних скульптур митець вибирав деревину зсередини об'єкту. Крім цього, завдяки мобільному додатку скульптури Пінзеля можуть інтегруватися у віртуальну або доповнену реальність, і їх можна буде побачити в тих інтер'єрах, для яких вони створювалися.

«Цифрове консервування скульптур» – поки що незвична техніка, але, ймовірно, вона в майбутньому «змінить звичну нам систему експонування мистецьких творів в музеях. Якщо проектувати ці тенденції на скульптури Пінзеля, які зараз доволі активно подорожують світом, то відтворення їх у вигляді віддрукованих на 3D принтері копій або засобами доданої та віртуальної реальності, захистить від можливих механічних ушкоджень під час транспортування та будь-яких інших ризиків. Ці тенденції також зроблять фондові збірки доступнішими для всього світу» (Куценко 2018). Отже, з нашої точки зору, діджиталізація буде відігравати дедалі більшу роль при збереженні культурної спадщини. І «цифрове консервування скульптур», і техніка жикле для живопису, і віртуальні екскурсії – усе це матиме всі шанси на поширення й подальшу популяризацію у світі.

Також можна передбачити подальше злиття різних видів мистецтв, зникнення кордонів між ними. Це відбувається вже сьогодні, і ми писали вище про те, що інколи вкрай важко зрозуміти, до якого виду мистецтва відноситься той чи той арт-об'єкт. Наприклад, мультимедійні шоу можуть поєднувати у собі одразу кілька видів мистецтв. І скоріше за все, в майбутньому така інтеграція лише посилиться.

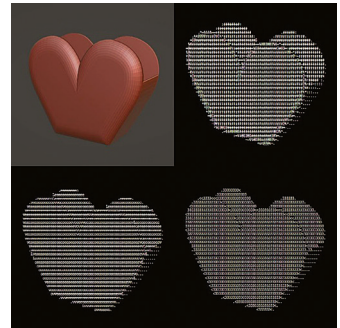
Ми окреслили лише кілька можливих напрямків розвитку цифрового мистецтва. Звісно, завжди є можливість робити більш розлогі футурологічні прогнози, у тому числі, наприклад, щодо появи нових професій у цій сфері (куратор онлайн-музеїв, режисер мультимедійних шоу, художник-програміст тощо).

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ

1. Чи погоджуєтеся Ви з думкою користувача Twitter під ніком OmniMorpho: «Ми спостерігаємо, як смерть мистецтва розгортається прямо на наших очах. Якщо творчі професії не захищені від машин, це означає, що і висококваліфікована праця може застаріти. Що ми тоді отримуємо?»

2. Яким Ви бачите майбутнє фіджитал-арту? Які сфери, крім відеоігор, він охоплює сьогодні?

3. Новітній напрямок ASCII-графіки – це 3D ASCII Art, зразки якого подано нижче. Як Ви вважаєте, чи є майбутнє у цього виду мистецтва?



4. Влаштуйте обговорення на одну з тем: «Чи потрібно для художніх робіт, створених штучним інтелектом, організувати спеціальні конкурси?»; «Чи можна прирівняти згенеровані нейромережами роботи до арту, створеного цифровими художниками?»; «Чи порушуються авторські права художників, на чийх творах вчать нейромережі?»; «Чи можна назвати згенерований нейромережами контент колажем XXI століття?». При обговоренні скористайтеся

методом «шести капелюхів» Едварда де Боно. Стиль мислення для кожного «капелюха» подано в інфографіці.

Перед початком гри кожний гравець (команда) отримує один із запропонованих кольорів. У процесі дискусії вони обирають аргументи, фокусуючись на правилах, прописаних для кожного кольору. Білий колір відповідає за інформацію (наявну та відсутню), червоний – за емоції, почуття, чорний – за критику, жовтий – за логічний позитив, переваги, зелений – за креативність, можливості. Синій колір здійснює загальне керівництво процесом, він безпосередньо не бере участь у розв'язанні самого завдання, але на початку гри визначає задачі, далі впорядковує послідовності, а наприкінці – підводить підсумки. Синій капелюх шукає відповіді на питання: з чого починаємо дискусію? якою є наша тема та цілі? в якому порядку використовуємо капелюхи? до яких висновків ми дійшли? яким є план дій?

Типовий порядок використання капелюхів наступний: білий (факти), чорний (негативні сценарії), жовтий (позитивні сценарії), зелений (рішення). Червоний капелюх може час від часу коментувати інформацію під час усього обговорення. Утім, цей порядок може змінюватися залежно від учасників. Важливо, аби під час обговорення учасники реагували на почуту інформацію. Так, «зелений капелюх» пропонує можливі шляхи подолання складнощів, які були озвучені «чорним капелюхом» тощо. Необхідно також слідкувати за тим, що усі учасники висловились.



5. Якими, на Вашу думку, будуть перспективи розвитку цифрового мистецтва? Оберіть один-два види і заповніть схему, вказавши мінімум чотири напрямки розвитку цього виду(ів) діджитал-арт (не повторюючи перспективи, викладені у розділі).

ПЕРСПЕКТИВИ

ВИД ЦИФРОВОГО МИСТЕЦТВА

1

2

3

4



Цифрове мистецтво – один з найпопулярніших напрямків сучасного мистецтвознавства й культурології, але водночас – один з найпроблемніших через неусталеність категоріального апарату, розмитість меж між різними видами комп'ютерного мистецтва, різні способи його гібридизації з традиційним мистецтвом.

Проаналізована наукова література дозволяє говорити про те, що проблемами електронного мистецтва займалися насамперед закордонні дослідники (К. Пол, С. Гупта, С. Артут та ін.). Утім, в останні роки з'явилося також чимало праць вітчизняних вчених (О. Клековкін, О. Голуб, Т. Габрель та ін.). Основні проблеми, що потрапляють у коло дослідницької уваги: сутність та основні характеристики цифрового мистецтва, формування нової естетичної парадигми, проблема авторських прав, експонування та колекціонування цифрових арт-об'єктів тощо. При аналізі наукового доробку у будь-якій зі згаданих проблем можна зустріти не просто різні, але антагоністичні погляди.

Майже будь-який аспект існування та створення цифрового мистецтва може бути дискусійним, починаючи з його назви, для чого використовують різні дефініції: комп'ютерне мистецтво, електронне мистецтво, медіамистецтво, криптомистецтво, інтерактивне мистецтво тощо. Не меншу кількість назв має естетика комп'ютерного арту: інформаційна естетика, алгоритмічна естетика, точна естетика, естетика електронних медіа, віртуальна естетика тощо. Дебатованими питання залишаються питання про витoki цифрового мистецтва, способи збереження та відтворення цифрових арт-об'єктів тощо.

Не існує також єдиної класифікації видів комп'ютерного мистецтва, оскільки науковці часто акцентують різні аспекти його існування (інструментарій для створення арт-об'єктів, технології

створення, тематика, функціональність тощо). Ми створили власну класифікацію: алгоритмічне мистецтво, піксель-арт, цифрова фотографія, імерсивне мистецтво, мистецтво з доповненою або віртуальною реальністю, цифрова графіка, цифровий живопис, архітектурна візуалізація, скульптурне моделювання, цифровий дизайн та мода, цифрова музика, відеоігри, цифрові інсталяції, цифрове кіно. Найбільш проблемним аспектом у цій сфері є те, що деякі зі згаданих нами видів мистецтв є дискусійними навіть щодо того, чи можна вважати їх мистецтвом у повному сенсі цього слова. Особливо це стосується комп'ютерних ігор та цифрового дизайну і моди. Друга проблема – відсутність уніфікованих назв для позначення певних видів мистецтва (інколи одне й те саме явище можна окреслити трьома або й чотирма різними дефініціями). Третя проблема – поява чи не щодня нових видів і форм електронного мистецтва, а також розмиття меж між різними видами чи поєднання їх в одну нову синтетичну форму (як, наприклад, мультимедійне шоу).

При всіх відмінностях цифрове мистецтво активно взаємодіє з традиційним. Так, цифрова скульптура, по суті, повторює етапи роботи над об'єктом, як при роботі з традиційними матеріалами, але робить це у віртуальному середовищі. Крім того, між цифровим і до-цифровим (традиційним) мистецтвом існують різні способи гібридизації, яку зазвичай позначають терміном «традиційно-цифрове мистецтво» (tradigital), винайденим Джудіт Монкріфф у 1990-ті роки. Щодо інтерпретації цього терміну, то тут також дотепер немає однастайності у науковому середовищі. Так, Д. Краузе вважає, що цим терміном варто позначати роботи, які створювалися у цифровому середовищі, а потім оброблялися традиційними методами; Л. Врей дотримується протилежної точки зору: це роботи, в яких спочатку використовувалися традиційні інструменти, а потім – цифрові; для Х. Голдена взагалі не має значення, в якій послідовності використовувалися традиційні та цифрові методи – головне, аби були наявні обидві цих складові. Гібридизація цифрового та традиційного мистецтв проявляється насамперед у живописі і скульптурі: створення жикле, написання картин у техніці дериветизму або пікселізму (Р. Чан), створення мініатюрних скульптурних портретів (Ж. Брувель) тощо.

Перспективи розвитку цифрового мистецтва є багатообіцяючими, але зараз, на нашу думку, можна робити футурологічні прогнози лише на найближче майбутнє, оскільки технологічний прогрес відбувається з такою стрімкістю, що важко передбачити, що буде у далекому майбутньому. Очевидним є, що дедалі більшу роль у майбутньому цифрового мистецтва відіграватимуть нейромережі, які вже нині вміють малювати, створювати відео, генерувати світлини або музику тощо. Отож треба буде шукати нові відповіді на питання про авторство, сутність творчості, ідентичність творів тощо. З нашої точки зору, великі перспективи відкриваються для відеоігор, насамперед для т. зв. «серйозних ігор», які дедалі частіше ставатимуть частиною навчального процесу або й науки. Доволі позитивно виглядають перспективи цифрового дизайну та моди, оскільки ми маємо вже пару поколінь, що є «цифровими аборигенами» й велику частину життя вони проводять у віртуальному просторі. Активно розвиватимуться онлайн-музеї, віртуальні виставки та тури, оскільки попит на подібні послуги вже зараз є величезним. Утім, цифрове кіно, на нашу думку, не матиме райдужних перспектив, оскільки поки що усі експерименти в цій сфері свідчать, що воно не стало популярним: хто прагне до інтерактивності – робить вибір на користь комп'ютерних ігор, а не кінострічок з елементами гейміфікації. У цілому, з нашої точки зору ані роботи, ані нейромережі не зможуть витіснити зі сфери мистецтва людей-митців, оскільки перші позбавлені справжньої креативності й вміють насамперед імітувати або компіювати щось, що вже було створене до них.

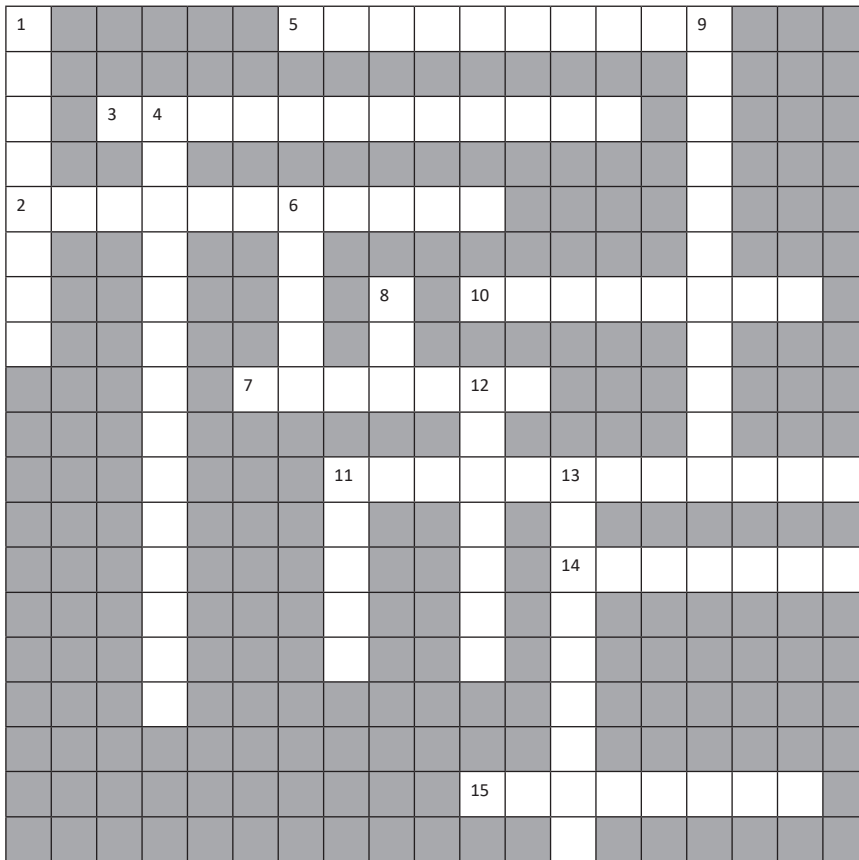
Проблеми вивчення цифрового мистецтва залишають величезне поле для досліджень – адже нові жанри та види з'являються тут чи не щодня. І в майбутньому це призведе не лише до трансформації самого мистецтва, але й до появи нових професій, як, наприклад, режисер мультимедійних шоу, куратор онлайн-музеїв чи художник-програміст.

Напевно, ніхто зараз не зміг би точно передбачити майбутнє розвитку цифрового мистецтва. Враховуючи величезні прориви у технологічній сфері, які ми нині спостерігаємо чи не щодня, важко прогнозувати, які ще нові відгалуження можуть виникати на стику

технологій і художніх практик. З впевненістю можна лише стверджувати, що світ діджитал-арту докорінно змінив мистецтво. Це не просто нові технології, це поява інноваційних художніх практик, аналоги яких відсутні у сфері традиційного мистецтва. Що принесе нам майбуття – покаже лише час.

ПІДСУМКОВА ПЕРЕВІРКА ЗНАНЬ

1. Розгадайте кросворд на тему «Цифрове мистецтво».



По г о р и з о н т а л і:

2. Спосіб взаємодії традиційного та цифрового мистецтва.
3. «Зануреність» у цифровий контент.
5. Автор знаменитого колажу, який об'єднав у ньому 5 000 своїх робіт.
7. Частина назви портрету, згенерованого нейромережею.

10. База даних, в якій існують токени.
11. Переведення даних у цифровий формат.
14. Один з предтеч цифрового мистецтва.
15. Тип ігор, в яких основною метою є навчальна або просвітницька.

П о в е р т и к а л і:

1. Один з типів комп'ютерної графіки.
4. Синонім до цифрового мистецтва.
6. Одна з гібридних форм цифрового мистецтва, що являє собою дуже якісну репродукцію.
8. Прізвище дослідниці, чия робота про цифрове мистецтво вважається хрестоматійною.
9. За допомогою неї можна генерувати малюнки, музику, відео.
11. Прізвище знаменитого цифрового художника, що працює у дусі сюрреалізму.
12. Ефект плавного переходу одного зображення в інше.
13. Синонім терміну «комп'ютерні ігри».

2. Розгадайте ребуси, в яких зашифровані поняття, пов'язані з цифровим мистецтвом. Поясніть значення термінів.



Ц, О, М, Н₂O



1 = М 6 = Я

3. Назвіть три ключових характеристики цифрового мистецтва, розташувавши літери у правильному порядку.

р с і
н е в
и м е

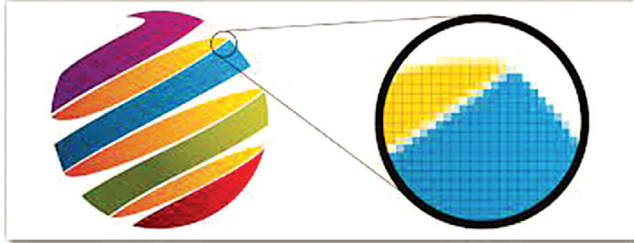
у р ь і
а е н
в л т

н т к е
і и т е р
а в

4. Чи є правильними наступні твердження?

1) Алгоритмічне мистецтво дозволяє візуалізувати наукову інформацію.

2) Нижче подано зразок растрової графіки.



3) NFT первісно створювалися для торгівлі арт-об'єктами.

4) Нижче подано зразок фотоманіпуляції.



5) Жикле є одним із видів гібридного мистецтва.

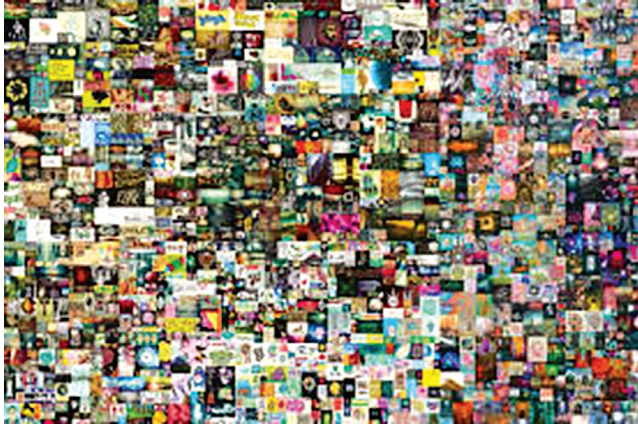
6) Комп'ютерні ігри визнані мистецтвом тільки у США.

7) GWAP-ігри можуть допомагати розв'язувати наукові проблеми.

8) Мистецтво модерну було одним із головних витоків цифрового мистецтва.

9) Цифрове мистецтво починає формуватися у 1980-х роках.

10) Нижче представлений знаменитий колаж Р. Цезаря «Повсякденності».



11) NFT-токени дозволили розв'язати проблему експонування цифрових арт-об'єктів у музеях.

12) Вінкельман винайшов техніку під назвою «дериветизм».

13) Єдиною перевагою віртуальних музеїв є те, що вони безкоштовні.

14) Створення контенту для комп'ютерних ігор і фільмів називається генеративний арт.

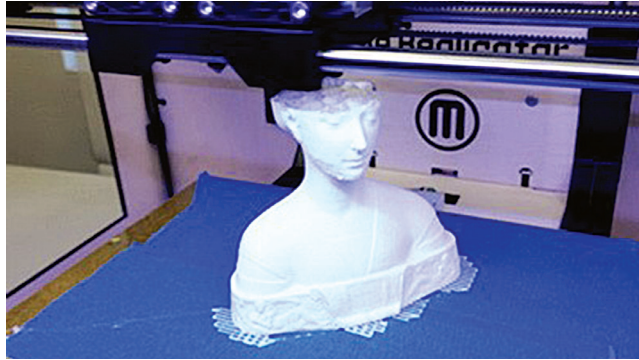
15) Це зразок 3D-маппінгу.



16) Неймережі не можуть створювати відео, лише редагувати його.

17) Сучасні технології дозволяють надрукувати будинок на 3D-принтері.

18) Нижче представлений процес створення 3D-маппінгу.



19) Першого робота-художника звать Пігойя.

20) Подібні приклади цифрової скульптури можуть бути прикладом традиджитал-мистецтва.



21) Невзаємозамінний токен не можна перепродати – це незаконно.

22) Цифровий одяг є безкоштовним.

23) Це – зразок симулятора у класифікації комп'ютерних ігор.



24) Нейромережі не можуть вчитися.

25) «Срібна луска» – назва першої цифрової музичної композиції.

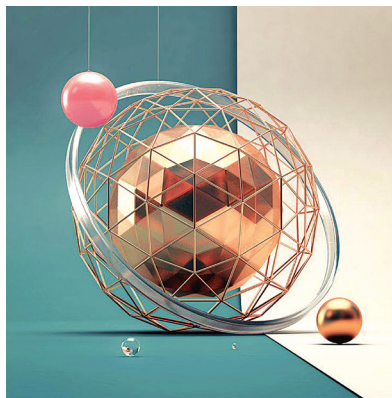
26) Текстовий квест – те саме, що цифрова література.

27) Морфінг часто використовується у комп'ютерних іграх, але ніколи – у кінострічках.

28) Піксель-арт і пікселізм – одне й те саме.

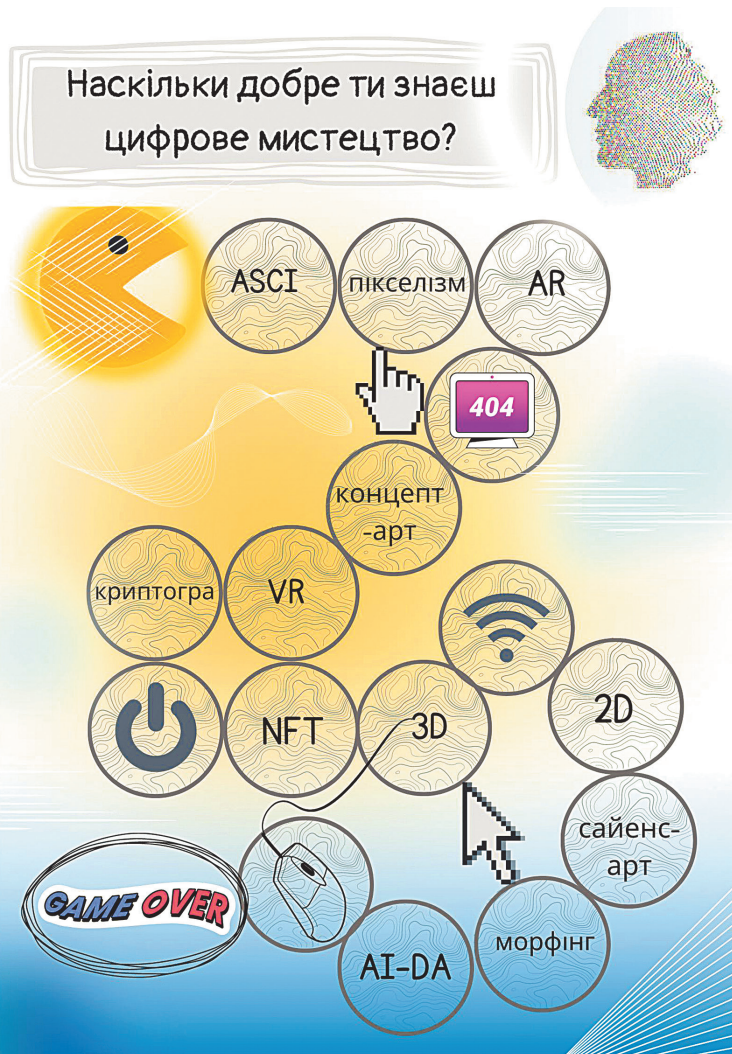
29) Цифрову нерухомість не можна продати.

30) Це – зразок фрактальної графіки.



31) «Едмонд де Белламі» – назва портрету, згенерованого нейромережею.

5. Гра на перевірку знань з цифрового мистецтва. Правила. Кинути кубик, перейти на відповідну кількість клітинок. Прочитавши слово (аббревіатуру), потрібно дати пояснення, що це означає і навести приклад (факт), пов'язаний з поняттям. Курсори (☞☜) і комп'ютерна миша переміщують гравця на позицію, на яку вони вказують. Помилка 404 означає – пропуск хода, кнопка вимкнення комп'ютера означає, що гравець вибуває з гри, знак wi-fi – можна кинути кубик ще раз. Виграє той, хто перший досягає напису «game over».



6. Поєднайте шестикутники так, аби між ними утворювався зв'язок. У порожні шестикутники можна вписати власні ідеї, які доповнюватимуть загальну картину. Потрібно використати усі гексагони. Приклад:



Шестикутники для виконання завдання





7. Знайдіть імена шести митців, що працюють у сфері цифрового мистецтва. Пошук здійснюється по горизонталі або вертикалі.

 **Знайдіть 6 імен цифрових митців**

Р	Н	А	В	Ф	М	З	Б	У	Ц	М
Е	А	П	Р	Я	Ю	В	Е	Н	Т	Б
Б	Д	Ж	Ш	М	Е	Р	З	У	К	І
Е	М	П	І	Ч	Ч	І	Н	І	Н	І
Л	О	М	Ш	В	А	Р	Ц	А	Ц	Х
К	Н	А	Г	Т	Я	Р	К	Є	Й	А
А	Г	Н	Р	В	Ш	К	С	У	Р	І

8. Заповніть пропуски у тексті відповідними датами та прізвищами.

Заповніть пропуски

Точкою відліку цифрового мистецтва можна назвати ____ рік, оскільки саме тоді ____.

Утім, нерідко дослідниками називається інша дата ____, оскільки тоді ____.

Точна дата, як і подія, залишаються дискусійними і донині. Серед "батьків" комп'ютерного мистецтва: ____ - у сфері графіки, ____ - у сфері анімації, ____ - у сфері музики тощо.



9. Утворіть пари між поняттями, встановивши відповідності (між автором і роботою, митцем і технікою тощо).

Встановіть ВІДПОВІДНОСТІ

текстовий	•	•	Сенсорама
Сміт	•	•	VR
стоп-моушн	•	•	телесимфонія
токен	•	•	анімація
Харченко	•	•	квест
Ланьє	•	•	арт
Левін	•	•	блокчейн
сайенс	•	•	метаграфія
Хейліг	•	•	typewriter art



ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Андрушко, А. (2019). Культурно-освітня та просвітницька діяльність музеїв у віртуальному просторі *Культура і мистецтво: сучасний науковий вимір: М-ли III міжнарод. наук. конф. Молодих вчених, аспірантів та магістрів (5-6 грудня 2019 р., м. Київ)*. Київ: НАККіМ. С. 29–30.
2. Безугла, Р. І. (2021). Мультимедійність у сучасному мистецтві: естетичний аспект // *Людина. Діалог. Цифрова культура: Зб. наук. ст. та тез наук. повід. за матеріалами наук. круглих столів: «Культурна антропология: предмет і основні проблеми», 20.05.2021 р., «Діалог культур у полікультурному просторі сучасності», 27.05.2021 р. та Всеукраїнської наук.-практ. конф. «Людина в цифровому світі. Ефекти смерті, театру, “завіси”, реального як феномени сучасного мистецтва», 04.06.2021 р.* Київ: ІК НАМ України. С. 223–226.
3. Боруk, В. (2022 а). Цифрове мистецтво: проблеми експонування, колекціонування та зберігання *Матеріали студентської наукової конференції ЧНУ (Чернівці, 5-8 квітня 2022 р.)*. Чернівці: Черн. нац. ун-тет ім. Ю. Федьковича. С. 27–28.
4. Боруk, В. (2022 б). Цифрове мистецтво: проблеми класифікації *Трансформаційні процеси соціальної культури в Україні (Київ, 22-23 березня 2022 р.): М-ли Всеукр. наук.-практ. конф.* Київ: КНУКіМ. С. 34–38.
5. Борщевська, Н., & Нос, О. (2021). Розвиток цифрового мистецтва як сучасного способу монетизації мистецтва та захисту авторських прав *Актуальні проблеми сучасного дизайну: М-ли міжнарод. наук.-практ. конф. (Київ, 22 квітня 2021 р.)*. С. 320–323.
6. Братусь, І. В., & Михалевич, В. В., & Хіцька, К. О. (2019). Комп'ютерне мистецтво в сучасному живописі // *Інноваційні*

пріоритети розвитку наукових знань: М-ли наук.-практ. конф. (29-30 березня 2019 р.). Херсон: Молодий вчений. С. 12–13.

7. Булавіна, Н. М. (2021). Мистецтво у цифровій ситуації. У пошуках нових форм перебування // *Людина. Діалог. Цифрова культура: Зб. наук. ст. та тез наук. повід. за матеріалами наук. круглих столів: «Культурна антропологія: предмет і основні проблеми», 20.05.2021 р., «Діалог культур у полікультурному просторі сучасності», 27.05.2021 р. та Всеукраїнської наук.-практ. конф. «Людина в цифровому світі. Ефекти смерті, театру, “завіси”, реального як феномени сучасного мистецтва», 04.06.2021 р.* Київ: ІК НАМ України. С. 245–249.
8. Бычков, В. В., Маньковская, Н. Б. (2006). Виртуальная реальность в пространстве эстетического опыта *Вопросы философии*. 2006. № 11. С. 47–59.
9. Варивончик, А. (2019). Сучасні комп'ютерні технології у мистецтві вишивки *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Серія: Мистецтвознавство*. № 1 (Вип. 40). С. 228–234.
10. Габрель, Т. М. (2022). Історія становлення віджеїнгу як жанру сучасного медіа-мистецтва *Art and design*. № 1 (17). С. 57–66.
11. Гаврілова, Л. Г., & Воронова, Н. С. (2017). Цифрова культура як феномен сучасного інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи*. Вип. 48. С. 21–34.
12. Гардабхадзе, І. А. (2019). Тенденції розвитку дизайну доби постіндустріального суспільства *Вісник КНУКіМ. Серія: Мистецтвознавство*. Вип. 41. С. 176–184.
13. Гейзінга, Й. (1994). *Номо Ludens* [пер. з англ. О. Мокровольського]. Київ: Основи.
14. Глотов, С. (2006). Можливість застосування законодавства про авторське право до творів у цифровій формі *Теорія і практика інтелектуальної власності*. № 3. С. 10–15.

15. Голуб, О. Є. (2018). Медіа-арт Енциклопедія сучасної України. Режим доступу: https://web.archive.org/web/20210421224102/http://esu.com.ua/search_articles.php?id=65395.
16. Гончарова, Н. (2019). Технологія доповненої реальності в підручниках нового покоління. Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/716685/1/9c8b6a35b1ea5b7130c1ae9942824e97.pdf>.
17. Гриньова, В. М., & Паньок, Т. В. (2021). Етнодизайн та модерна траєкторія професійної підготовки майбутнього вчителя мистецьких дисциплін в умовах діджиталізації суспільства // *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. № 74. Т. 22. С. 146–150.
18. Івлева, А. О., & Чеботарьова, І. Б. *Використання технології «жикле» при художньому друці на полотні*. Режим доступу: <https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/17375/1/IvlCheb1.pdf>.
19. Ісакова, О. І. (2017). Віртуальна культура як феномен глобалізації: філософсько-культурологічне осмислення *Актуальні проблеми філософії та соціології*. Вип. 17. С. 41–43.
20. *Как работа, созданная искусственным интеллектом, получила главный приз на художественном конкурсе в США*. Режим доступу: <http://surl.li/dxlge>.
21. Кириченко, О. І. (2019). Digital Art як інтерактивна форма освоєння сучасного культурного простору в теорії та практиці художньої освіти // *Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка*. Серія: Педагогічні науки. Вип. 176. С. 91–95.
22. Клековкін, О. (2019). Номо Digital: формула споживання (Малий органон) *Художня культура*. Актуальні проблеми. Вип. 15. Ч. 1. С. 69–71.
23. Кожем'якіна, О. М. (2021). Чого хоче картинка: візуальний поворот за доби цифрових медіа *Сучасне українське мистецтво: концепти, стратегії, візуальні практики: Зб. м-лів VII Всеукр.*

наук.-практ. конф. (11-12 листопада 2021 р., м. Черкаси). Черкаси: ФОП Гордієнко. С. 21–24.

24. Кондрацька, Л. А. (2020). Дигіталізація вивчення теорії мистецтва *Музичне мистецтво в освітологічному дискурсі*. № 5. С. 89–97.
25. Корабльова, В. (2007). Людина як віртуальний конструктор *Філософська думка*. 2007. № 6. С. 25–33.
26. Красносельська, К. М. (2020). Творчий потенціал медіа мистецтва та його використання в сучасній художній практиці *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. № 2 (333). Ч. 1. С. 122–127.
27. Кундеревич, О. В. (2020). Буття гри в культурі: етико-філософський аналіз *Філософія подієвої культури: М-ли Всеукр. наук.-практ. конф. (26-27 березня 2020 р.)*. К.: КНУКіМ. С. 92-94.
28. Кущенко, О. Нові реальності Пінзеля в проєкті Pinsel.AR. *ART Ukraine*. Режим доступу: <https://artukraine.com.ua/a/novi-realnosti-pinzelya-v-proekti-pinselar/#.Y4BBz3ZByUk>.
29. Лобузіч, І. В. (2012). Оцифрування історико-культурної спадщини: технологія та управління *Реєстрація, зберігання і обробка даних*. № 3. Т. 14. С. 104–114.
30. Мацкевич, О. (2014). Авторське право при цифровізації та оцифруванні *Теорія і практика інтелектуальної власності*. № 5. С. 14–23.
31. Мельник, Ю. В. (2018). Трансформація світового ринку творів мистецтва в умовах четвертої промислової революції *Економіка і суспільство*. Вип. 18. С. 49–56.
32. Міщенко, М. О. (2021). Цифровий вимір сучасної культури: прояви та смисли // *Людина. Діалог. Цифрова культура: Зб. наук. ст. та тез наук. повід. за матеріалами наук. круглих столів: «Культурна антропологія: предмет і основні проблеми», 20.05.2021 р., «Діалог культур у полікультурному просторі сучасності», 27.05.2021 р. та Всеукраїнської наук.-практ.*

конф. «Людина в цифровому світі. Ефекти смерті, театру, “завіси”, реального як феномени сучасного мистецтва», 04.06.2021 р. Київ: ІК НАМ України. С. 319–321.

33. Найдъонов, О. (2017). Суперечливість впливу Інтернет-технологій на процеси культуротворення *Вісник Львівського університету*. Серія філософсько-політологічні студії. Вип. 12. С. 95–103.
34. Оспіщева-Павлишин, М. А. (2021). Вплив цифрових технологій на муралізм сьогодення *Людина. Діалог. Цифрова культура: Зб. наук. ст. та тез наук. повід. за матеріалами наук. круглих столів: «Культурна антропология: предмет і основні проблеми», 20.05.2021 р., «Діалог культур у полікультурному просторі сучасності», 27.05.2021 р. та Всеукраїнської наук.-практ. конф. «Людина в цифровому світі. Ефекти смерті, театру, “завіси”, реального як феномени сучасного мистецтва», 04.06.2021 р.* Київ: ІК НАМ України, 2021. С. 334–336.
35. Оцифрування культурної спадщини та цифрові мистецькі проекти: до питання діджиталізації в Україні (оглядова довідка за матеріалами преси, інтернету та неопублікованими документами за 2018–2019 рр.) ДЗК. 2019. Вип. 12 (5). Режим доступу: https://nlu.org.ua/storage/files/Infocentr/Tematich_ogliadi/2019/Digital19.pdf.
36. Петрова, І. В. (2014). Віртуалізація дозвілля в добу інтернет-технологій *Людина в сучасному цивілізаційному процесі: філософсько-культурологічні та етико-естетичні виміри: колективна монографія*. Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф». С. 327–347.
37. Пилипенко, І. Я. (2021). До питання змісту художньої освіти в умовах цифровізації *Людина. Діалог. Цифрова культура: Зб. наук. ст. та тез наук. повід. за матеріалами наук. круглих столів: «Культурна антропология: предмет і основні проблеми», 20.05.2021 р., «Діалог культур у полікультурному просторі сучасності», 27.05.2021 р. та Всеукраїнської наук.-практ. конф. «Людина в цифровому світі. Ефекти смерті, театру, “завіси”, реального як феномени сучасного мистецтва», 04.06.2021 р.* Київ: ІК НАМ України, 2021. С. 337–339.

38. Пол, К. (2017). *Цифровое искусство* [пер. с англ.]. Москва: Ад Маргинем Пресс.
39. Полетаєва, Г. Н. (2019). Етапи розвитку художньо-виразних складових комп'ютерних ігор *Art and Design*. № 4. С. 91–98.
40. Протас, М. (2020). *Мистецтво посткультури: тенденції, ризики, перспективи*. Київ: ІПСМ НАМ України. 432 с.
41. Рефаги, И. (2021). Робот-художник Ai-Da устроит в Лондоне выставку портретов Фокус. 17 февраля. Режим доступа: <https://focus.ua/technologies/474941-robot-hudozhnik-ai-da-ustroit-v-londone-vystavku-portretov>.
42. Романовський, Р. В. (2019). Оцифрування архівних документів: досвід державних архівів Польщі Архіви України. С. 113–127. Режим доступа: https://archives.gov.ua/wp-content/uploads/2020/01/AU-3_2019.indd_romanovsky.pdf.
43. Семенюк, К. А. (2020). Особливості правового регулювання цифрових об'ємно-просторових творів в авторському праві *Проблеми законності*. № 148. С. 76–86.
44. Станіславська, К. (2016). *Мистецько-видовищні форми сучасної культури*. Київ: НАКККіМ.
45. Стратонова, Н. О. (2016). *Антропология відеогри: соціокультурний аспект формування ідентичності Актуальні проблеми філософії та соціології*. Вип. 10. С. 150–152.
46. Сухорукова, Л. А. *Основні визначення у галузі цифрового мистецтва*. Режим доступа: <http://surl.li/cxfja>.
47. Хамула, О. Г. (2022). Технології доповненої реальності в світі мистецтва *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: тези доповідей VII Міжнар. наук.-техн. конф. (17-21 травня 2022 р.)*. Харків: ХНУРЕ. Т. 1. С. 54–55.
48. Храмова-Баранова, О. Л., & Галенко, А. В. (2017). Розвиток цифрових комп'ютерних технологій, їх вплив на мистецтво і дизайн

України Гуманітарний вісник. Серія: Історичні науки. № 27. Вип. 11. С. 82–87.

49. Чайка, Г. В. (2007). Новий культурологічний чинник: комп'ютерні ігри *Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами*. № 3 (5). С. 423–432.
50. Чікарькова, М. (2018 а). Комп'ютерні ігри у соціокультурному дискурсі *Вісник Маріупольського держ. ун-ту. Сер.: Філософія, культурологія, соціологія*. Вип. 15. С. 87–95.
51. Чікарькова, М. (2008). Прагнення до віртуальної реальності як психологічна константа духовного життя людини *Уч. зап. Таврического нац. ун-та ім. В.И. Вернадського*. Т. 21 (60). № 4. С. 334–338.
52. Чікарькова, М. (2018 б). Сучасна культура і віртуальна реальність *Innovative solutions in modern science*. № 4 (23). Р. 175–194.
53. Чікарькова, М. (2022). Цифрове мистецтво: дефініції та виточки *Українська культура: минуле, сучасне, шляхи розвитку*. Вип. 42. С. 108–113.
54. Чорний, О. (2019). Наратив у кіно цифрової доби: виклики та нові аспекти глядацького сприйняття *Нарація «зображуване-глядач» у сучасному культурному просторі: монографія / Г. Чміль, І. Зубавіна та ін. Київ: Інститут культурології НАМ України*. С. 55–73.
55. Шевченко, М. (2022). Авторське право в контексті оцифрування документів ХХ століття бібліотеками України: законодавчий і техніко-технологічний аспекти *Вісник книжкової палати*. № 7. С. 13–23.
56. Шевчук, К. С. (2015). Естетика електронних медіа: аналіз основних проблем *Мультиверсум*. Вип. 1–2 (139-140). С. 27–34.
57. *A Companion to Digital Art* (2016). / Ed. Ch. Paul. Wiley Blackwell.
58. Abt, C. (1970). *Serious Games*. New York: The Viking Press, 1970.

59. Anderson-Horecny, A. (2019). *WTD: What the Dada? The Resurfacing of Dadaism in 21st Century Meme Entertainment*. Access: <https://core.ac.uk/download/pdf/217693361.pdf>.
60. Anderson, E. F., & McLoughlin, L., & Liarokapis, F., & Peters, C., & Petridis, P., & Freitas, de S. (2010). Developing Serious Games for Cultural Heritage: A State-of-the-Art Review *Virtual Reality*. Vol. 14. № 4. P. 255–275.
61. Andrews, I. *Post-digital aesthetics and the function process*. Access: https://www.researchgate.net/publication/304289954_Post-digital_aesthetics_and_the_function_of_process.
62. Artut, S. (2018). *Futurism Art and its Significance to Computational Generative Art*. Access: https://www.researchgate.net/publication/329863922_Futurism_Art_and_its_Significance_to_Computational_Generative_Art/.
63. Battiato, S., & Blasi, G., & Farinella, G., & Gallo, G. (2007). Digital Mosaic Frameworks. An Overview *Computer Graphics Forum*. Vol. 26. № 4. P. 794–812. Access: <https://www.dmi.unict.it/~battiato/download/CGForum.pdf>.
64. Brown, M. (2021). ‘Some people feel threatened’: face to face with Ai-Da the robot artist *The Guardian*. 18 May. Access: <https://www.theguardian.com/culture/2021/may/18/some-people-feel-threatened-face-to-face-with-ai-da-the-robot-artist>.
65. Cascone, K. (2000). The Aesthetics of Failure: “Post-Digital” Tendencies in Contemporary Computer Music *Computer Music Journal*. Vol. 24. № 4. P. 12-18.
66. Contreras-Koterby, S., & Mirocha, L. (2016). *The New Aesthetic and Art: Constellations of the Postdigital*. Amsterdam: Institute of Network Cultures.
67. Cox, G. (2014). Prehistories of the Post-digital: some old problems with post-anything *Apria*. Vol. 3. № 1. P. 71–75.

68. Cubitt, S. (1998). *Digital aesthetics*. London: Thousand Oaks; Calif.: SAGE.
69. *Digital Art through the Looking Glass: New Strategies for archiving, Collecting and Preserving in Digital Humanities* (2019) / Eds. O. Grau, J. Hoth, E. Wandl-Vogt. Austrian Academy of Sciences.
70. Gaut, B. (2010). *A Philosophy of Cinematic Art*. Cambridge: Cambridge University Press.
71. Golden, H. Artist's Statement. *Персональный сайт Х. Голден*. Access: <http://www.helengolden.com/theartist/theartist.html>.
72. Cui, J. (2017). Research on Digital Painting Art and its Diversified Performance *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. Vol. 119. P. 1429–1432.
73. Gupta, S. (2019). The Rise of Digital Art *Granthaalayah*. Vol. 7. P. 161–164.
74. Guss, A. (2020). The Digitization of Cultural Heritage under Polish Law and Policy: Challenges Presented by Copyright Law. *Santander Art and Culture Law Review*. № 6 (2). P. 377–406.
75. Heim, M. (1993). *The Metaphysics of Virtual Reality*. NY., Oxford: Oxford University Press.
76. Horvat, A., & Zivkovic, D. (2010). Copyright Issues Related to the Digitization of Cultural Heritage in Croatia. In S. Kurbanoglu, U. Al, P. Lepon Erdoğan, Y. Tonta, & N. Uçak (Eds.), *Technological Convergence and Social Networks in Information Management. IMCW 2010. Communications in Computer and Information Science*. № 96. P. 161–174.
77. Kasza, J. (2017). Post Modern Identity: «In Between» Real And Virtual World *Scientific News*. № 78. P. 41–57.
78. Keen, A. (2007). *The Cult of the Amateur: How Today's Internet Is Killing Our Culture*. NY.: Doubleday.

79. Krause, D. S. *The Unique Editions Print Image Experiment Project*
Access: <http://www.markv.com/alphameric/piel.html>.
80. Kwastek, K. (2013). *Aesthetics of Interaction in Digital Art*. The MIT Press.
81. Lovejoy, M. (2004). *Digital Currents: Art in the Electronic Age*. New York: Taylor & Francis.
82. Marcos, A. F., & Branko, P. S., & Zagalo, N. T. (2009). The Creation Process in Digital Art *Handbook of Multimedia for Digital Entertainment and Arts* / Ed. B. Furht. Springer. New York. P. 601–615.
83. Michael, D., & Chen, S. (2005). *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. Mason: Course Technology.
84. Moncrieff, J. Tradigital art. Access: <https://wordspy.com/index.php?word=tradigital>.
85. Mortara, M., & Catalano, Ch., & Bellotti, F., & Fiucc, G., & Houry-Panchetti, M., & Petridis, P. (2014). Learning cultural heritage by serious games *Journal of Cultural Heritage*. Vol. 15. № 3. P. 318–325.
86. New Aesthetics, *New Anxieties* / D. M. Berry, M. van Dartel, M. Dieter etc. Access: https://www.academia.edu/68891835/New_aesthetic_new_anxieties.
87. Popper, F. (2007). *From Technological to Virtual Art*. Cambridge-London: MIT Press (Leonardo). 471 p.
88. Rayes, E. A. (2019). Digital Art for the Promotion of the Creative Aspect in the Plastic Art *Global Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*. Vol. 7. № 1. P. 1–14.
89. Rush, M. (2005). *New Media in Art*. London: Thames & Hudson.
90. Sovgyra, T. (2020). Digital Technologies in Modern Visual Art *Вісник КНУКіМ. Серія: Мистецтвознавство*. Вип. 42. P. 65–71.

91. Sterling, B. *An Essay on the New Aesthetic*. Access: <https://www.wired.com/2012/04/an-essay-on-the-new-aesthetic/>.
92. Stocker, G., & Sommerer, C. (2005). *HYBRID – Living in Paradox HYBRID – Living in Paradox: Ars Electronica festival 2005*. Linz: Ars Electronica Centre.
93. Tuite, K. *GWAPs: Games with a Problem*. Access: <https://homes.cs.washington.edu/~ktuite/gwaps-tuite.pdf>.
94. Wands, B. (2006). *Art of the Digital Age*. New York: Thames & Hudson Inc.
95. Wilkinson, Ph. (2016). *A Brief History of Serious Games (2016) Entertainment Computing and Serious Games*. P. 17–41.
96. Wilson, S. (2002). *Information Arts. Intersections of Art, Science and Technology*. MIT Press (Leonardo), Cambridge-London.
97. Wray, L. (2000). *Digital Dreams Metaphysical Reflections: 384 B.C.E.–2000*. Lisa Wray Productions.
98. Zielke, M. A., & Evans, M. J., & Dufour, F., & Christopher, T. V., & Donahue, J. K., & Johnson, P., & Jennings, E. B., & Friedman, B. S., & Ounekeo, P., & Flores, R. (2009). Serious Games for Immersive Cultural Training: Creating a Living World *IEEE Comput Graph Appl*. Vol. 29. № 2. P. 49–60.



Наукове видання

Марія Юріївна Чікарькова,
Василь Дмитрович Борук

ЦИФРОВЕ МИСТЕЦТВО

Навчальний посібник

Відповідальний за випуск	Гуляєва В.М.
Технічний редактор	Гуляєв О.В.
Коректор	Чікарькова М.Ю.
Художнє оформлення	Борук А.О.
Верстка	Петрушко В.Й.

Підписано до друку 14.02.2023 р.
Формат 70x100/16. Папір офс. Гарнітура Palatino.
Друк офс. Умовн. друк арк. 14,19. Обл.-вид. арк. 9,13.
Наклад 100 примірників. Замовлення № 42745.

Надруковано з макету замовника
Друкарня ФОП Гуляєва В.М.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6205

Київська обл., м. Обухів, вул. Васильківська, 2а
тел.: 067 178 3797
www.drukaryk.com

Надруковано «Друкарник»