

високим рівнем самосвідомості, здатної до творчого доробку в повсякденному навколишньому середовищі.

Список використаних джерел

1. Гончаренко С. В. Український педагог. енциклопедичний словник. Видання друк, доповнене й впроваджене. Рівне : Волинські обереги, 2011. 552 с.

2. Методика трудового навчання: проектно-технологічний підхід : навч. посібник / В.В. Бербець, Н.В. Дубова, О.М. Коберник, Т.В. Кравченко та ін. / За заг. ред. О.М.Коберника, В.К.Сидоренка. Умань : Копіцентр, 2007. 204 с.

3. Оршанський Л.В. Основи гуцульського художнього деревообробництва : навч. посібник / Л.В. Оршанський, П.В. Андріюк. Косів: Писаний камінь, 2002.

4. Титаренко В.П. Вишивальне мистецтво Полтавщини. Полтава: Полтавський літератор, 2021. 268 с.

Близнюк М. М.

*доктор педагогічних наук, професор
кафедри професійної освіти, дизайну та безпеки життєдіяльності
Полтавського національного педагогічного університету
імені В. Г. Короленка*

Поліщук І. А.

*здобувачка першого (бакалаврського рівня) вищої освіти,
факультету технологій та дизайну Полтавського національного
педагогічного університету імені В. Г. Короленка*

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ДИЗАЙНЕРСЬКОМУ МИСТЕЦТВІ

Сучасний розвиток візуалізації цифровими технологіями дозволяє конструювати віртуальний простір, створювати медіа-продукти, моделі та інше у синтезі форм, форматів, змінюючи параметри та, по суті, не маючи жодних обмежень для творчого пошуку. У науково-популярній літературі зустрічаємо інформацію про тренд на іммерсивність чи занурення у

віртуальну чи доповнену реальність. Сьогодні цифрові технології сприймаються швидше як інструмент візуалізації дизайнерського контенту.

З середини ХХ століття до мистецького процесу проникли відео та аудіо, трохи пізніше – комп'ютерні технології, а наприкінці ХХ століття – глобальна мережа Інтернет. Було зроблено аналіз нових технологій, які стали вихідною точкою нових форм мистецтва. На початку третього тисячоліття було створено гнучкі дисплеї, нанотехнологічні покриття, планшетний комп'ютер, стереоскопічний 3D-дисплей, робот-реплікатор, перший біологічний 3D-принтер.

Говорячи про цифрові технології у дизайні, ми спостерігаємо стрімкий розвиток цифрового мистецтва (digital art), заснованого на використанні цифрових технологій, результатом якого є художні твори у цифровому форматі, конкретніше, у формах програмного мистецтва, фрактального, реалістичного рендерингу, технологій віртуальної та доповненої реальності та інших [1].

Новітні технології дозволили фахівцям багато експериментувати та добиватися високих результатів у традиційних та нових формах мистецтва. «Відкриваються можливості маніпуляції з простором, інтерактивні системи та інтернет, а також інноваційні сенсорні технології (3D) розширили і художню реальність, виявили необмежені творчі можливості для більшості художників. До медіа-арту входять такі інноваційні форми мистецтва як нет-арт, біо-арт, нано-арт, WEB-дизайн, технологія доповненої реальності та інші» [2].

У міру поширення віртуальних технологій виникло логічне питання: чи можна поєднати два світи – реальний та віртуальний? Відповіддю стала технологія «доповнена реальність» (AR), сенс якої полягає в тому, що за допомогою різних гаджетів реальний світ доповнюється віртуальними об'єктами. Доповнена реальність – технології, які доповнюють реальний світ, додаючи будь-які сенсорні дані Доповнена

реальність – це технологія, що дозволяє в реальному часі доповнювати фізичний світ цифровими об'єктами та за допомогою алгоритмів розпізнавання образів зчитувати зображення навколишньої дійсності. Потім справжній образ обробляється і доповнюється віртуальним.

Віртуальна реальність (VR) – створений технічними засобами світ, який передається людині через його відчуття: зір, слух, нюх, дотик й інші. «Віртуальна реальність – це цифровий світ, повністю створений за допомогою сучасних комп'ютерних технологій. Віртуальна реальність замінює реальний світ, прагне абсолютної іммерсивності (досягнення ефекту повного занурення) [3].

Відмінність доповненої реальності від віртуальної реальності в тому, що доповнена реальність лише додає окремі елементи в існуючий світ, а віртуальна реальність штучно створює цілий світ наново.

Використання віртуальної та доповненої реальності у цифровому мистецтві потребує наявності спеціального обладнання та програмного забезпечення. Одним з найкращих середовищ для розробки віртуальної реальності є популярна програма для створення відеоігор Unity 3D, а для малювання у віртуальній реальності була розроблена програма Google Tilt Brush.

Доповнена реальність, також швидко розвиваючись, стає більш доступною для дизайнерів і користувачів, у тому числі й друкована продукція в класичному поданні вже не така популярна і далеко не інноваційна. Однак інтерактивна друкована продукція куди привабливіша для користувачів. В одному тільки QR-коді можна сховати величезну кількість інформації, а при наведенні камери може відкритися віртуальна галерея, що «оживлює» експонат та багато чого іншого. Мультимедійні гідди стали найчастішим елементом музейних виставок. За допомогою програми та смартфона відвідувач отримує інформацію про об'єкт, аудіолекцію тощо. Можна по-іншому організувати виставковий простір, роблячи його більш доступним і зручним як освітню або ж інформаційну

складову.

До переваг цифрових технологій відносимо:

- можливість надання більшої інформації з використанням мінімального простору;
- нестандартний метод надання текстової та візуальної інформації;
- велику залученість користувача та краще зберігання інформації;
- фактична відсутність обмежень контенту.

З недоліків можна назвати такі:

- дорожнечу технологій та обмеженість масового впровадження;
- технічні обмеження та тривалість підготовки необхідних матеріалів, включаючи підготовку простору для візуалізації, роботу дизайнера та інших фахівців зі створення доповненої/віртуальної реальності та їх підтримки у процесі використання;
- необхідність наявності у користувача додатків та додаткового обладнання.

Завдяки процесу розвитку комп'ютерних технологій суттєво розширилися можливості традиційного візуального мистецтва, що при цьому впливає на формування комп'ютерного образотворчого мистецтва. В основному видозмінюються такі види образотворчого мистецтва як живопис, графіка, скульптура та з'явилися голографічні зображення, що імітують картину, скульптуру, рельєф.

Першорядними якостями сучасного мистецтва, що сформувалися під впливом цифрових технологій, є:

- інтерактивність – зворотний зв'язок та можливість глядача вступати в контакт із художником, беручи участь у створенні творів;
- нові мистецькі засоби;
- елітарність цифрового мистецтва.

На зміну традиційним засобам комунікації прийшли нові технології із сучасним інструментарієм мистецтва.

Цифровий живопис – електронний твір зображень, при якому автор застосовує комп'ютерні інструменти, аналогічні до традиційних інструментів. Комп'ютер у цифровому живописі замінює пензель із мольбертом. Цифрові дизайнери знають та мають досвід традиційного митця, поєднуючи його з умінням використовувати весь інструментарій програмного забезпечення комп'ютера для створення зображень.

У *комп'ютерній графіці* як інструмент застосовуються комп'ютери зі спеціальним програмним забезпеченням для створення та редагування зображень, для оцифрування візуальної інформації та подальшої її обробки та зберігання. Комп'ютерна графіка являє собою «синтетичний предмет, що поєднує знання, технологію та естетику малюнка, живопису та композиції, та інших пластичних мистецтв з комп'ютерними технологіями» [4].

Графічний редактор – це спеціалізована програма для роботи з графічним зображенням. Він чудово підходить для простого редагування. За допомогою цієї програми автор може створювати стандартні зображення, обробляти зображення із застосуванням різноманітних графічних ефектів, змінюючи атрибути, палітру, масштаб, а також працювати з багатошаровими зображеннями та отримувати зображення зі сканера та іншої цифрової техніки тощо.

Існують спеціалізовані пакети ілюстративної графіки, призначені в основному для створення та редагування зображень. За допомогою таких прикладних програм як Adobe Photoshop та Adobe Illustrator, CorelDRAW – можна створювати двовимірні зображення, 3Ds Max – тривимірні зображення, Adobe Flash використовується для створення анімаційних фільмів. Найбільш популярними програмами, що працюють з растровими зображеннями, у додатку яких є певна кількість векторних інструментів, є Adobe Photoshop і Adobe Illustrator, створені компанією Adobe Systems.

У *векторній графіці* зображення будується за допомогою набору геометричних фігур (точки, лінії, кола, криві, прямокутники,

багатокутники та інші прості математичні об'єкти, розташовані за координатами), яким надаються деякі атрибути: товщина ліній, колір заливки. Зображення зберігається як набір координат векторів, може без втрат повертатися, масштабуватися, деформуватися. Для створення ілюстрації необхідно вказати його вершини, обведення, колір заповнення. Відповідно імітація тривимірності примітивніша, ніж у растровій, і кожне таке перетворення відбувається таким чином: забирається старий фрагмент зображення і замість нього створюється новий.

Растрова графіка будується двовимірним масивом пікселів та будь-якому пікселю зіставляється значення яскравості, кольору, прозорості. Растрові зображення можна зменшувати без втрат, але деякі деталі зображення можуть зникнути надовго, а збільшення зображення обертається зовнішнім виглядом на збільшені квадрати, які колись були пікселями. У растровому вигляді можна зберегти будь-яке зображення, але має свої недоліки: це втрати під час редагування, займає великий обсяг пам'яті, яка потрібна на роботі із зображеннями [5]. Утворені в растровому зображенні рядки і стовпці формують растр (матрицю), кожен піксель має свій колір і місце, і всі пікселі в комплексі створюють зображення.

Переваги растрових зображень: автоматизоване введення інформації, обробка важких ілюстрацій, адаптивність під різноманітні пристрої та програми перегляду. Недоліком можна вважати значний обсяг займаної пам'яті, нездійсненність масштабування та деформації без втрати якості зображення.

Існує достатня кількість комп'ютерних технологій, які можуть допомогти майбутньому фахівцю втілити у життя свої творчі задуми. Одним з таких помічників, є багато функціональна і проста програма – Paint, яка є графічним редактором, що входить до складу операційних систем Windows, дозволяючи створювати малюнки і редагувати їх.

Зручність Paint полягає в тому, що дану програму можна використовувати як цифровий мольберт.

Плюсом векторної графіки є невеликий об'єм пам'яті на персональному комп'ютері, зміна та масштабування зображення без втрати якості, незалежно від характеристики пристрою відображення зображення виглядає однаково. До недоліків належать проблеми із сумісністю програм створення та перегляду, виявляється трудомістким процес переведення растрових зображень у векторні.

У даний час *3D зображення* широко поширені в дизайні, що використовується для створення мультиплікаційних фільмів, спецефектів у фільмах. За допомогою комп'ютерної графіки 3D зображення створюють абстрактні геометричні форми. Варто згадати також, що процес анімації займає багато часу у фахівців і потребує різноманітного програмного забезпечення. Наприклад, анімаційна студія Disney для моделювання своїх персонажів застосовує програми Autodesk Maya, Pixologic Zbrush – для скульптурування, візуальних ефектів – Side Effects Houdini.

Комп'ютерна анімація – формований за допомогою комп'ютера вид анімації, який набув широкого поширення у науковій сфері, соціальній та серед розваг. Анімація успадкувала від комп'ютерної графіки методи формування зображень: векторна графіка, растрова графіка, тривимірна графіка. Існують покадрова класична анімація, Flash-анімація та 3D анімація.

В основі будь-якої анімації лежить фіксація фаз руху об'єктів – визначення у кожний момент часу їхнього положення, форми, розмірів та інших властивостей, і цю операцію називають *фазуванням*. Дуже цікаві візуальні ефекти виходять при комбінуванні різних типів анімації. Процес формування мультфільмів складається з кількох етапів: перший етап полягає у створенні ідеї та сценарію, другий – розкадрування, третій – у створенні макета мультфільму, четвертий – анімація, п'ятий – чистове окреслення та шостий – монтаж та складання фільму [2].

Flash-анімація працює за принципом анімації за ключовими кадрами. Ключові кадри розставляються аніматором, проте проміжні кадри обробляє спеціальна програма автоматично, лише роль фазувальника виконує комп'ютер. Така анімація може бути двох видів: анімація руху та анімація форми. Для першого виду анімації змінюються властивості, пов'язані з рухом об'єкта – становище, розмір, поворот, а для другого – форма об'єкта.

Адитивні технології – це технології пошарового нарощування та синтезу об'єктів за допомогою комп'ютерних 3D-технологій. Широке застосування отримали фабер-технології або 3D-друк. Існують різні адитивні технології, але процес створення 3D моделі один: виробництво шляхом пошарового накладання матеріалу та коригування (полірування, видалення стрижня тощо). Адитивні технології використовуються в скульптурі, а також як елемент візуалізації проєктів у дизайні, архітектурі та будівництві, стоматології і т.д. На етапі основною метою адитивних технологій є виробництво органів людини для трансплантації.

Особливе місце в Інтернет-просторі приділяється *web-проєктам* зі створення віртуальних музеїв, галерей. Віртуальне середовище – це штучно створена реальність, яка відрізняється від реального світу, коли комп'ютер копіює інтер'єр, моделює тривимірний простір. Екскурсанти можуть досліджувати тривимірні об'єкти, докільця, подорожувати історичними місцями, тобто займатися всім тим, що у реальному житті недоступно з якихось причин. Дуже затребувані у суспільстві віртуальні музеї, які дозволяють не лише побачити картини відомих художників та інші витвори мистецтва, а й поринути у естетичну атмосферу різних епох.

Технології мультимедіа – це комп'ютерна технологія, яка поєднує різні види медіа: текст, аудіо, відео, анімація. Інтерактивні технології та мультимедіа приходять на допомогу в організації розважальних інформаційних заходів, що викликає у відвідувачів яскраві емоції. Актуальним рішенням взаємодії з відвідувачами музеїв стали інтерактивні

пристрої, що дозволяють візуалізувати інформацію в цифровій формі: повідомлення про картину, або інформація про інший об'єкт в експозиції може бути представлена за допомогою інтерактивного столу в текстовому або звуковому форматі.

Під час виставки експонатів музеї все частіше почали використовувати інтерактивні мультимедійні елементи. Однією з моделей віртуального музею є приміщення з інтерактивними об'єктами, такими як 3D-панорами, голограми, різноманітні види тривимірних та плоских проєкцій. Інтернет-технології дозволяють забезпечити збереження, безпеку та швидкий доступ до експонатів.

У суспільстві дедалі більше затребуваним і важливим стає використання цифрових технологій у дизайнерському мистецтві. Цифровізація не змінює мистецтво, а збагачує і робить його різноманітнішим і доступнішим. Основна причина цифровізації мистецтва у тому, що митці відбивають реальність, а технології є її невід'ємною частиною. Поява цифрових технологій дозволила створювати та обробляти статичні та рухомі зображення та звук, у зв'язку з чим сучасне мистецтво виходить на новий рівень, виникає маса можливостей та способів проведення мультимедійних виставок, формується комп'ютерне та мережеве мистецтво.

Цифровізація дозволяє вивести мистецтво нового рівня, істотно розширюючи межі всім охочих ознайомитися з нею, проте дуже важливо зберегти справжню цінність образотворчого мистецтва.

Список використаних джерел

1. Olena Yakymchuk, Mariia Artemenko, Olena Chepelyuk, Anna Polietaieva, Larisa Shpak, Nadiia Myrhorodska, Sergii Gakhovych, Inna Yakovets, Oleksandr Luhovskyi, Mykola Blyzniuk. The dragon image as an inspiration in the design of costumes with considering technical aspects. *Vlakna a Textil Journal (Scopus)*; Slovak Technical University in Bratislava. Volume 27(4), December 2020. P. 128-137.

2. Близнюк М.М. Дизайнерська творчість майбутніх фахівців у галузі технологічної освіти на основі комп'ютерної графіки. *Актуальні проблеми технологічної та професійної освіти* : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (30.05.2023 року)/за ред. М. С. Курача, І. В. Цісарук. Кременець: ВЦ КОГПА ім. Т. Шевченка, 2023. С. 24-27.

3. Nataliia Nahorna, Nataliia Orlova, Pavlo Kuzmenko, Maryna Kondratenko, Oleksandr Sotnychok, Mykola Blyzniuk, Valentyna Tsyna. Digitalization of project, technological, and design activities in the process of training future teachers of labor education and technology. *Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)*. Vol. 16 No. se2: The Global Development of Innovative Technologies and their Impact on the Education P.20-29, 2023. (Web of Science).

4. Комп'ютерні технології в мистецтві: методичні рекомендації / авт.-уклад. В. Городецький. Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2018. 52 с.

5. Основні принципи візуального дизайну. URL: <https://luxnet.io/uk/blog/basic-principles-of-visual-design>

Віктрова П. Є.

*здобувачка третього (освітньо- наукового) рівня вищої освіти
кафедри теорії і методики технологічної освіти
Полтавського національного педагогічного
університету імені В. Г. Короленка*

Цина А. Ю.

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач
кафедри теорії і методики технологічної освіти
Полтавського національного педагогічного
університету імені В. Г. Короленка*

**ВАЛЬДОРФСЬКА ПЕДАГОГІКА ЯК АЛЬТЕРНАТИВНА
АНТРОПОСОФСЬКА ОСВІТНЯ СИСТЕМА ПОЕТАПНОГО
РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУ, ВОЛІ ТА ПОЧУТТІВ ДИТИНИ**