

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет української й іноземної філології, журналістики та мистецтв
Кафедра культури і мистецтв

ВИРІШЕННЯ ТВОРЧИХ ЗАВДАНЬ ЗАСОБАМИ
КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ

Кваліфікаційна робота (проект)
Пояснювальна записка
на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр»

Виконала:

Здобувачка 2 курсу, 08-221М групи
Спеціальності: 023 Образотворче
мистецтво, декоративне мистецтво,
реставрація

Освітньо-професійної програми
Образотворче мистецтво,
декоративне мистецтво, реставрація
Рудницька Єлизавета Віталіївна

Керівник:

Доцентка кафедри культури і мистецтв,
кандидатка педагогічних наук
Малежник Ю. М.

Рецензент:

кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри образотворчого
мистецтва Криворізького державного
педагогічного університету
Пильнік Р.О.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи використання комп'ютерної графіки у творчій діяльності.....	6
1.1. Відомості про комп'ютерну графіку та її класифікації.....	6
1.2. Історія зародження комп'ютерної графіки.....	8
1.3. Види графічних редакторів та їх можливості.....	11
РОЗДІЛ 2. Практичні вирішення творчих завдань засобами комп'ютерної графіки та їх аспекти.....	14
2.1. Використання растрової та векторної графіки у художніх роботах	14
2.2 3D-графіка, дизайн, реклама та візуальні комунікації як засоби реалізації творчої ідеї.....	18
2.3. Практичне втілення та послідовність виконання творчої роботи за мотивами скандинавської міфології засобами комп'ютерної графіки.....	22
ВИСНОВКИ.....	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	31
ДОДАТКИ.....	34

ВСТУП

Актуальність теми У наш час світ все більше занурюється у цифрові технології, які проникають у всі сфери людського життя. Одним із ключових напрямків цього розвитку є комп'ютерна графіка. Вона стала універсальним інструментом у мистецтві, дизайні, рекламі, кіно, освіті та науці. Комп'ютерна графіка дозволяє не тільки відтворювати реальність, але й створювати абсолютно нові візуальні образи, експериментуючи з формою, кольором та простором. Сучасне візуальне мистецтво XXI століття переживає глибокі трансформації, значною мірою завдяки бурхливому розвитку цифрових технологій. Комп'ютерна графіка перетворилася на один з найважливіших інструментів у арсеналі митців, відкриваючи нові горизонти для творчого самовираження, експериментальних пошуків та ефективної взаємодії з аудиторією. Вона дозволяє подолати обмеження, притаманні традиційним мистецьким технікам, і реалізувати найсміливіші творчі задуми.

Актуальність цієї теми полягає в тому, що комп'ютерна графіка поєднує технічні та творчі аспекти, надаючи митцям і дизайнерам необмежені можливості для самовираження. У сучасному візуальному світі важливо не лише володіти традиційними художніми навичками, а й вміти використовувати програмні інструменти для реалізації творчих ідей. Тому ця тема є надзвичайно важливою для студентів мистецьких, дизайнерських та технічних спеціальностей.

Актуальність дослідження цієї теми зумовлена низкою вагомих причин:

Динамічний розвиток цифрових інструментів: Програмне забезпечення для роботи з графікою постійно вдосконалюється, надаючи художникам все більш потужні, гнучкі та інтуїтивно зрозумілі інструменти.

Широкий спектр застосування: Комп'ютерна графіка є універсальним засобом, що знаходить своє застосування у таких різноманітних галузях, як живопис, дизайн, реклама, архітектура, кінематограф, анімація, розробка ігор

та наукова візуалізація. Це робить її незамінною для вирішення широкого кола творчих завдань.

Зміна парадигми комунікації: У сучасному інформаційному суспільстві візуальні повідомлення відіграють ключову роль. Комп'ютерна графіка виступає як потужний інструмент

Комп'ютерна графіка сьогодні міцно вписалася в сучасне мистецтво, зокрема в цифрові картини, медіа-арт та інтерактивні інсталяції. Вона дає змогу художникам змішувати класичні підходи з передовими технологіями, народжуючи нові, гібридні форми творчості. Це відкриває для митців безпрецедентні можливості для експериментів з формою, кольором, композицією та візуальними ефектами.

Вищезазначене дозволяє вважати актуальним обрання теми даного дослідження для виконання творчої роботи.

Таким чином, актуальність теми «Вирішення творчих завдань засобами комп'ютерної графіки» визначається потребою осмислення та аналізу того, як цифрові інструменти трансформують мистецьку діяльність, які нові можливості вони відкривають для художника та яку роль відіграють у розвитку сучасного культурного простору.

Мета дослідження: зрозуміти, як комп'ютерна графіка допомагає вирішувати творчі завдання, та проаналізувати її потенціал як інструменту художньої діяльності. Досягнення поставленої мети передбачає розв'язання таких завдань :

1. Зробити аналіз літератури, пов'язаної з об'єктом дослідження.
2. Визначити сутність та види комп'ютерної графіки.
3. Розглянути історію її становлення та розвитку.
4. Проаналізувати, як програмні засоби допомагають у створенні художніх творів.

5. Дослідити, як графіка використовується на практиці в різних творчих галузях та висвітлити основні аспекти практичної частини та стилів комп'ютерної графіки .

6. Встановити послідовність процесу виконання творчої роботи в комп'ютерній графіці , відтворюючи мотиви скандинавської міфології.

Об'єкт дослідження: – комп'ютерна графіка як форма цифрового мистецтва.

Предмет дослідження: методи та інструменти для вирішення творчих завдань за допомогою комп'ютерної графіки.

Методи дослідження: аналіз наукової та мистецтвознавчої літератури, порівняння, узагальнення досвіду використання комп'ютерних технологій у мистецтві.

Аналітичний аналіз – для кращого аналізу можливостей комп'ютерної графіки та її застосування з метою створення ілюстрації за мотивами скандинавської міфології.

Структура роботи: структуру пояснювальної записки представлено двома розділами, перший з яких містить три підрозділи, другий аналогічно три підрозділи, висновки до роботи, список використаних джерел та додатки.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ У ТВОРЧІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1. Відомості про комп'ютерну графіку та її класифікації

Комп'ютерна графіка – це галузь інформатики та мистецтва, яка займається створенням, обробкою та відображенням зображень за допомогою комп'ютера. Вона поєднує технічні алгоритми, математичні розрахунки та художні принципи композиції, кольору та перспективи.

Основні типи комп'ютерної графіки:

Растрова графіка: зображення складається з пікселів. Використовується у фотографії, поліграфії, цифровому живописі. Приклади програм: Adobe Photoshop, Corel Photo-Paint, Krita.

Векторна графіка: зображення будується на основі математичних формул, що описують геометричні об'єкти. Її перевага – можливість масштабування без втрати якості. Застосовується для логотипів, ілюстрацій, веб-дизайну.

Фрактальна графіка – створює зображення на основі математичних рівнянь. Використовується для абстрактного мистецтва, візуалізації природних форм.

Тривимірна (3D) графіка – дозволяє моделювати об'єкти у тривимірному просторі. Застосовується у кіно, відеоіграх, архітектурній візуалізації. Програми: Blender, 3ds Max, Cinema 4D.

Анімаційна графіка – пов'язана зі створенням рухомих зображень. Сучасні засоби дозволяють поєднувати її з 3D-моделюванням та візуальними ефектами. [2].

До комп'ютерної графіки відносяться усі зображення, що зберігаються на матеріальних носіях, створені людиною, чи є знімками реального світу. Один із варіантів отримання зображень відомий з найдавніших часів, це

малювання, другий – з XIX століття, коли винайшли фотографію. Комп'ютерна графіка поєднала в собі два способи отримання зображень і відкрила нові методи їх обробки, не відомі ані у фотографії, ані у традиційному образотворчому мистецтві [2].

У більш стислому розумінні комп'ютерну графіку називають результатом такої діяльності як інформатичні технології. В інформатиці як науці, комп'ютерна графіка виділена в окрему галузь, яка вивчає методи і засоби створення, обробки та використання зображень за допомогою програмно-апаратних засобів, та дизайну.

Комп'ютерна графіка – починає свою історію ще з XX століття, але масову вживаність вона почала набирати на початку XXI та розвитком комп'ютерної та інформатичних технологій [2].

Основні сфери застосування комп'ютерної графіки є такі:

- графічний користувацький інтерфейс;
- кінематографія, спецефекти й телебачення;
- інтернет, цифрове телебачення відеоконференції;
- цифрова обробка фотографій;
- комп'ютерні ігри, системи віртуальної реальності, штучний інтелект;
- дизайн сайтів та розробка макетів;
- цифрова ілюстрація;
- архітектура, креслення та моделювання;
- 3Dграфіка.

Завдяки цьому багато речей можна спростити або займатися розробкою перебуваючи у будь якому місці, не переживаючи за некомфортні умови [5].

Також вона допомагає візуалізувати картинку з голови та уявлення перед очима, що також часто можна використовувати у дослідженнях.

Розрізняють три види комп'ютерної графіки, це:

- растрова графіка;
- векторна графіка;

- фрактальна графіка.

Вони є основою та невід'ємною частиною всієї комп'ютерної графіки загалом. Також, є ще 2 види комп'ютерної графіки, які вважаються не головними, але також важливі та значущі, це тривимірна графіка та двовимірна графіка, що використовується в іграх та мультиплікації.

Тривимірна графіка (або ж 3D) – це один із видів комп'ютерної графіки, сукупність прийомів і інструментів які призначені для зображення об'ємних об'єктів. Тривимірна графіка використовується для створення фігур та зображень на площині екрану в архітектурній візуалізації, кінематографії, комп'ютерних іграх, друкарській продукції, а також в науці і промисловості [7].

Двовимірна графіка (або ж 2D-графіка) закладається в тому, що зображення будується з використанням плоских геометричних моделей, тексту та растрових об'єктів. Цей тип графіки в першу чергу призначено для застосування у сферах, пов'язаних із традиційними технологіями друку, а саме: друкарська справа, рекламна, картографія, фотографії, креслення тощо, а також для публікації в Інтернеті та створення інтерфейсу користувача [7].

1.2 Історія зародження комп'ютерної графіки

Коли з'явилися перші комп'ютери, про комп'ютерну графіку ще не йшлося. Створення креслень здійснювалося за допомогою звичайних канцелярських приладів, що було надзвичайно трудомістким і малопродуктивним. Однак, прагнення людства до оптимізації робочих процесів та підвищення ефективності роботи швидко породило ідею делегувати комп'ютерам виконання графічних завдань. Вперше візуалізація даних на екрані комп'ютера була реалізована в середині 1950-х років на потужних ЕОМ, які застосовувалися в наукових та військових дослідженнях. Відтоді графічний спосіб відображення інформації став невід'ємною складовою майже всіх комп'ютерних систем, зокрема персональних. Сам термін "комп'ютерна

графіка" був запропонований у 1960 році У. Феттером, який працював у компанії Boeing.

Історія комп'ютерної графіки розпочалася у 1950-1960-х роках, коли перші великі комп'ютери почали використовуватися для створення простих лінійних візуалізацій. Революційним моментом стало створення у 1963 році програми Sketchpad Айвена Сазерленда, яка вважається піонером систем комп'ютерного проєктування і стала основою для розвитку CAD-технологій. У тому ж 1961 р. студент С.Рассел створив першу комп'ютерну відеогру Spacewar («Зоряна війна»), а науковий співробітник Bell Labs Е.Зеджек створив анімацію «Simulation of a two – giro gravity control system»

Університет Юти стає центром досліджень в галузі комп'ютерної графіки завдяки Д.Евансу і А.Сазерленду, які в цей час були найпомітнішими особистостями в цій галузі. Учень А.Сазерленда став Е.Кетмул, майбутній творець алгоритму видалення невидимих поверхонь з використанням Z-буфера (1978). Тут також працювали Дж.Варнок, автор алгоритму видалення невидимих граней на основі розбиття області (1969) і засновник Adobe System (1982), Дж.Кларк, майбутній засновник компанії Silicon Graphics (1982). Роботи згаданих дослідників значно вплинули на розвиток алгоритмічної сторони комп'ютерної графіки.[6]

Період 1970-1980-х років став переломним завдяки масовому поширенню персональних комп'ютерів. Це відкрило шлях до появи перших графічних редакторів та інструментів, що дозволяли створювати як двовимірні, так і тривимірні зображення.

1990-ті роки стали золотим віком цифрового мистецтва. Цьому сприяли такі інноваційні програми, як Adobe Photoshop (1990) та CorelDRAW (1989), а також популяризація комп'ютерної анімації студією Pixar.

У XXI столітті комп'ютерна графіка стала невід'ємною частиною нашого повсякденного світу, проникаючи в мобільні додатки, віртуальну реальність, кінематограф та рекламні технології. Сучасні тренди в цій галузі включають

активне впровадження штучного інтелекту, генеративних алгоритмів та розширення можливостей VR/AR середовищ.

Загалом, Історію розвитку комп'ютерної графіки можна поділити на кілька етапів:

1960-1970-і р.р. Формування комп'ютерної графіки як наукової дисципліни: розробка основних методів та алгоритмів.

1980-і р.р. – комп'ютерна графіка як прикладна дисципліна: розробка методів її застосування в різних галузях людської діяльності. Методи комп'ютерної графіки стають основним засобом організації діалогу «людина-комп'ютер» і залишаються такими по теперішній час.

1990-і р.р. – розвиток веб-дизайну. [6]

Комп'ютерна графіка має довгу історію, що сягає минулого століття, і сьогодні відіграє ключову роль у творчості. Вона дозволяє художникам втілювати образи з уяви та значно прискорює процес створення. Ця галузь досліджує способи та інструменти для створення, редагування та показу зображень на комп'ютерах. Комп'ютерна графіка використовується в різних сферах, таких як розваги, дизайн, наука, медицина та інженерія. Її розвиток відкриває нові горизонти для творчості, досліджень та вирішення практичних задач, постійно покращуючи візуальну якість та функціональність.

1.3. Види програм для комп'ютерної графіки

Графічні редактори – це ключові інструменти для цифрових художників, які поділяються на кілька категорій:

Растрові: Призначені для обробки фотографій, цифрового живопису та колажування.

Векторні: Використовуються для створення ілюстрацій, шрифтів, логотипів та схем.

3D: Дозволяють моделювати об'ємні об'єкти, анімувати їх та створювати візуальні ефекти.

Комбіновані: Сучасні програми, які часто поєднують різні підходи, надаючи митцям універсальні можливості.

Програми, які допомагають в комп'ютерній графіці, та об'єктивно є найкращими, це: Photoshop, Illustrator, InDesign, Lightroom. Графічні редактори дуже часто мають великий вибір інструментів та пензлів для створення графічних зображень. Залежно від методу створення та зберігання розрізняють два різновиди зображення: растрові (піксельні) і векторні, також додаткову фрактальну.

Растрові зображення складаються з сітки маленьких кольорових квадратиків, які називаються пікселями. Кожен піксель має свій колір. Головна перевага растрової графіки - простота, швидкість відображення на екрані та легкість у використанні. Однак, розмір файлу растрового зображення залежить від кількості пікселів та кількості кольорів, які використовуються. Чим більше пікселів і кольорів, тим більший розмір файлу. Наприклад, якісне зображення може займати багато пам'яті, навіть сотні мегабайт. Ще один недолік растрової графіки полягає в тому, що можливості редагування зображень обмежені порівняно з векторною графікою. Щоб зекономити пам'ять на пристрої растрове зображення зберігається в запакованому вигляді у спеціальних форматах: BMP, Gif, FPX, Tiff, JPG та ін. У векторній графіці всі зображення описуються у вигляді математичних об'єктів — контурів. Кожна лінія та контур робить незалежний об'єкт, що дає можливість його переміщувати, змінювати масштаб, вільно трансформувати без пошкоджень якості та самого файлу [12].

Векторні об'єкти у більшості випадків містять складні зображення та потребують значно меншого обсягу пам'яті, ніж растрові. Найбільш поширені серед користувачів персональних комп'ютерів графічні редактори: піксельної

графіки — Adobe Photoshop, Krita, Paint tool Sai; векторної графіки — Adobe Illustrator, Microsoft Map, CorelDraw [12].

Також однією з важливих складових цифрового мистецтва, та вида комп'ютерної графіки є Фрактальна графіка.

Фрактальна графіка — технологія створення зображень на основі фракталів. Фрактальна графіка базується на фрактальній геометрії. У 1975 році Бенуа Мандельброт запропонував латинське слово "фрактал", що у перекладі означає – елемент, який складається із фрагментів, для позначення подібних нерегулярних структур, вивченням яких займався Мандельброт. Саме ж народження фрактальної геометрії, пов'язують із датою випуску книги науковця "The Fractal Geometry of Nature" у 1977 році. У праці використовуються наукові результати таких вчених, як: Кантор, Хауфорд, Фату, Пуанкаре, Жюліа, які працювали в даній області протягом 1875-1925 років. У єдине ціле, одержані результати вдалось об'єднати тільки в наш час. [15].

Фрактальна графіка, подібно до векторної, створюється за допомогою математичних розрахунків. Але замість того, щоб зберігати готові об'єкти в пам'яті комп'ютера, фрактальна графіка використовує математичні формули. Зображення генерується безпосередньо на основі цих рівнянь. Цей тип графіки часто застосовується в наукових програмах для візуалізації, дозволяючи створювати як прості структури, так і складні зображення, що імітують природні явища або тривимірні об'єкти.

Створення фрактального зображення може базуватися на певному алгоритмі або автоматично генеруватися за допомогою обчислень за заданими формулами. Змінюючи алгоритм або числові значення у формулах, можна змінювати вигляд зображення.

Фрактальна графіка часто використовується для наочного представлення даних при моделюванні різних процесів, для створення унікальних абстрактних зображень, а також у розважальних програмах. Як і будь-який

інший вид графіки чи програмного забезпечення, фрактальна графіка має свої сильні та слабкі сторони.

Фрактальна графіка базується на технології створення зображень на основі фракталів, а воно в свою чергу базується на фрактальній геометрії. Найвідомішими фрактальними об'єктами є дерева у яких кожна гілочка то коротша, то більша. Фрактальна графіка використовується при створенні комп'ютерних ігор, адже фрактал бере своє походження від математики, вимірювань та вичислень. Тому найбільш часто художники графіки відають перевагу векторній графіці ніж растровій, навіть для створення 3D макетів, фігур та скетчів. Але все індивідуально, та у кожного автора свій підхід до роботи, програми, та самого виконання творчої роботи.

Таким чином, у художників та дизайнерів з напрямленням комп'ютерна графіка є багато програм для малювання та дизайну, що набагато спрощує творчий підхід до роботи, та саму роботу. Великий вибір програм також допомагає обрати ту саму, яка буде зручною та цікавою для самих авторів, що робить акцент на розвитку комп'ютерних технологій. Також, ми дізнались про види графіки, яка відрізняється чіткістю ліній, що вимірюється в пікселях, та перевагу кожного з них.

РОЗДІЛ 2.

ПРАКТИЧНІ ВИРІШЕННЯ ТВОРЧИХ ЗАВДАНЬ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ТА ЇХ АСПЕКТИ

2.1. Використання растрової та векторної графіки у художніх роботах.

Векторна та растрова графіка є найпоширенішими засобами художньої діяльності. Растрова графіка забезпечує високу деталізацію, використовується у фотографії, живописі, колажах. Векторна графіка гарантує масштабованість і точність, незамінна у логотипах, шрифтовому дизайні, плакатному мистецтві.

Комбінація обох підходів часто застосовується у плакатному мистецтві, веб-дизайні, цифрових колажах, поєднуючи деталізацію фотографії з чіткістю геометричних форм.

Векторна та растрова графіка мають свої специфічні сфери використання, залежно від особливостей кожного типу зображення.

Растрова графіка – це чудовий вибір для зображень, які мають багато деталей, кольорових переходів та тіней, як-от фотографії та цифрові малюнки. Її часто використовують у фотографії, веб-дизайні, при створенні банерів, постерів та ілюстрацій, де важлива реалістичність. Наприклад, рекламні зображення та портрети зазвичай зберігаються у форматах, таких як JPEG або PNG.

Растрові зображення також дуже зручні для використання в інтернеті, оскільки їх можна легко адаптувати до різних розмірів екранів та редагувати в популярних програмах, як-от Adobe Photoshop. Проте, якщо ви плануєте друкувати зображення великого розміру, важливо створити їх з високою роздільною здатністю, щоб уникнути розмитості.

Натомість, векторна графіка найкраще підходить для створення логотипів, іконок, шрифтів, схем, креслень та ілюстрацій з простими формами та кольорами. Її часто використовують у брендингу, дизайні рекламних матеріалів, технічній документації та архітектурних планах.

Одна з ключових переваг векторної графіки — це її здатність масштабуватися без втрати якості, що робить її незамінною для дизайну, який використовується на різних носіях: від візиток до білбордів. Наприклад, логотип компанії, створений у векторному форматі, може бути надрукований на невеликій ручці або величезному банері без жодних спотворень.

У багатьох проєктах обидва типи графіки використовуються разом. Наприклад, рекламний плакат може містити фотографії (растрові) та текст із логотипами (векторні). Вибір між растровою та векторною графікою залежить від завдань проєкту, і знання їх особливостей дозволить зробити правильний вибір.[10]

Сумісність і конвертування растрової та векторної графіки при роботі з візуальним контентом надзвичайно важливо знати про особливості різних графічних форматів. Це пов'язано з тим, що не всі програми та пристрої однаково добре підтримують ті чи інші типи файлів. Розуміння відмінностей між растровою та векторною графікою допоможе уникнути технічних труднощів та забезпечити безперебійний робочий процес.

Растрова графіка: як універсальність та широка доступність у дизайні дуже вживана.

Растрові зображення, такі як JPEG, PNG або BMP, є найбільш поширеними і легко відкриваються на переважній більшості пристроїв та програм. Це робить їх ідеальним вибором для повсякденного використання, веб-дизайну та друкованої продукції. Редагування растрових файлів також не викликає проблем, адже для цього підходять як професійні інструменти на кшталт Adobe Photoshop та GIMP, так і прості вбудовані редактори.

Векторна графіка: специфіка програмного забезпечення та обмежена сумісність.

Векторні зображення, на відміну від растрових, вимагають спеціального програмного забезпечення для створення та редагування. Популярні програми, такі як Adobe Illustrator, CorelDRAW та Inkscape, є ключовими інструментами для роботи з векторною графікою. Хоча підтримка векторних форматів, наприклад, AI, обмежена в операційних системах та базових редакторах, формат SVG вирізняється широкою сумісністю, оскільки його підтримують сучасні веб-браузери та деякі графічні редактори.

Конвертація графіки: від вектора до растру та навпаки

Перетворити векторне зображення на растрове легко: достатньо експортувати його, вказавши потрібну роздільну здатність. Наприклад, логотип у форматі SVG можна легко зберегти як PNG або JPEG для використання в інтернеті.

Зворотний процес, перетворення растрового зображення на векторне, складніший. Спеціальні програми, наприклад, Adobe Illustrator або CorelDRAW, можуть автоматично створити векторну версію растрового зображення за допомогою функції трасування. Проте, отриманий результат часто потребує ручного доопрацювання, особливо якщо вихідне зображення містить багато деталей.

Основна перевага векторної графіки – це можливість масштабування без втрати якості. Завдяки математичному опису ліній та кривих, векторні зображення залишаються чіткими незалежно від розміру. Тому векторний формат ідеально підходить для створення логотипів, іконок та інших графічних елементів, які мають виглядати бездоганно як на великих рекламних щитах, так і на маленьких екранах.

Крім того, векторні зображення надзвичайно легкі в редагуванні. Ви можете легко змінювати форми, кольори, товщину ліній та інші характеристики, що надає дизайнерам максимальну свободу творчості.

Растрові зображення, навпаки, ідеально підходять для передачі найдрібніших деталей та складних текстур, що робить їх незамінними для фотографій та реалістичних зображень. Вони складаються з безлічі маленьких кольорових крапок – пікселів. Кожен піксель несе інформацію про свій колір, і їх сукупність формує кінцеве зображення. Цей формат чудово відтворює тонкі нюанси та плавні переходи кольорів, які складно досягти за допомогою векторів.

Проте, варто пам'ятати про обмеження растрової графіки при масштабуванні. При збільшенні такого зображення пікселі стають видимими, що призводить до втрати чіткості. Тому растрові зображення найкраще використовувати в проєктах, де їх розмір залишається незмінним.

Векторна графіка є оптимальним рішенням для створення елементів, які потребують чіткості та масштабованості, таких як логотипи, іконки чи шрифти. Растрові ж зображення незамінні, коли потрібно передати реалістичність та високу деталізацію, як у випадку з фотографіями чи складними ілюстраціями.

Якщо ваш проєкт передбачає використання елементів у різних розмірах та на різних носіях, векторний формат буде найкращим вибором. Якщо ж пріоритетом є максимальна деталізація та реалістичність, варто зупинитися на растровій графіці.

Підсумовуючи, обидва типи графіки - растрова та векторна - мають свої сильні сторони та області застосування. Векторна графіка, завдяки своїй здатності зберігати чіткість при будь-якому масштабі, найкраще підходить для створення логотипів, іконок, шрифтів та інших графічних елементів, які потребують масштабування. Вона забезпечує точність та легкість редагування, що робить її ідеальною для брендингу та графічного дизайну.

Растрова графіка, навпаки, чудово справляється з реалістичними зображеннями, такими як фотографії та складні текстури. Вона дозволяє

передати тонкі деталі та переходи кольору, але має обмеження при збільшенні, оскільки зображення може втратити чіткість через пікселізацію.

Вибір між растровою і векторною графікою залежить від ваших потреб: якщо ви працюєте з деталями, фотографіями чи складними текстурами — краще обирати растрову графіку, а якщо вам потрібні елементи дизайну, які можна без втрат якості змінювати в розмірах, — векторна графіка стане оптимальним вибором. [10]

2.2. 3D-графіка, дизайн, реклама та візуальні комунікації як засоби реалізації творчої ідеї

Сьогоднішні митці все активніше використовують синергію 3D-графіки, дизайнерських рішень, рекламних стратегій та інструментів візуальної комунікації. Це поєднання народжує нову мову мистецтва, де художній задум втілюється через гармонійне співіснування технічних інновацій та креативного підходу.

3D-графіка відкриває перед митцем практично необмежені можливості у створенні візуальних образів. Вона дозволяє не лише моделювати об'єкти, а й надавати їм текстури, освітлення та рух.

Сфери застосування 3D-графіки надзвичайно широкі:

Кіноіндустрія та анімація. Сучасні фільми та мультфільми практично неможливі без тривимірної графіки. Наприклад, студія Pixar створює цілі світи за допомогою 3D-моделювання.

Архітектура та дизайн. Програми 3ds Max, Blender, SketchUp дозволяють створювати фотореалістичні візуалізації інтер'єрів і будівель, що полегшує процес проєктування.

Відеоігри. Тривимірна графіка є основою для створення персонажів, локацій, спецефектів. У сучасних ігрових рушіях (Unreal Engine, Unity) художники створюють детально опрацьовані світи.

Віртуальна та доповнена реальність. Тут 3D-графіка використовується для моделювання об'єктів, які користувач може досліджувати у VR/AR-середовищах.

Особливу цінність має те, що 3D-графіка дозволяє поєднувати художні ідеї з науковими методами. Наприклад, створення комп'ютерної реконструкції археологічних знахідок чи історичних пам'яток є водночас науковим і мистецьким завданням.

Завдяки 3D-графіці відкриваються безмежні горизонти для створення як реалістичних, так і фантастичних візуальних світів. Ця технологія широко застосовується у кіно (анімація, спецефекти), архітектурі та дизайні (візуалізація просторів та об'єктів), а також у сфері відеоігор та віртуальної/доповненої реальності. Об'ємне моделювання дозволяє художникам та дизайнерам максимально точно втілювати свої ідеї у наочні форми.

Дизайн та реклама відіграють ключову роль у формуванні візуальних повідомлень, що звернені до широкої аудиторії. Комп'ютерна графіка стає основним інструментом для створення унікальної айдентики брендів, ефективних рекламних кампаній, привабливої упаковки та інтуїтивно зрозумілих веб-інтерфейсів. Цифрові технології роблять візуальний контент більш динамічним, інтерактивним та привабливим для споживача.

Візуальні комунікації спрямовані на ефективне донесення інформації за допомогою інфографіки, мультимедійних рішень, інтерактивних презентацій та освітніх ресурсів. Вони дозволяють поєднувати художні методи з елементами наукової візуалізації, роблячи складні дані зрозумілими та доступними.

Таким чином, інтеграція 3D-графіки, дизайнерських та рекламних підходів, а також візуальних комунікацій створює потужний арсенал засобів для реалізації будь-якої творчої ідеї. Це забезпечує гнучкість, масштабованість

та універсальність мистецького продукту, що повністю відповідає вимогам сучасного цифрового суспільства.

Графічний дизайн – це процес візуального втілення задуму, створення зовнішнього вигляду будь-якого продукту. Раніше графічний дизайн асоціювався переважно з гармонійним поєднанням зображень та тексту в друкованих матеріалах. У сучасному світі, з розвитком технологій, елементи графічного дизайну застосовуються у телебаченні, відеографічній продукції, комп’ютерній графіці й в роботі з моделювання віртуальних просторів. Зараз, під терміном «дизайн» розглядають «оформлення», «моделювання», «проектування», або роботу, пов’язану з художнім оформленням певної ідеї.

Для дизайну, як частини культури, характерний циклічний розвиток. Стиль проходить етапи зародження, розквіту, формування теоретичної бази, а потім змінюється на протилежний. Ця зміна напрямів є типовою рисою для стилів у мистецтві. У сфері масової комунікації, зокрема в рекламі, дизайн адаптує традиційні культурні форми до сучасних інформаційних потреб.

Графічний дизайн розвивається в кількох основних напрямках:

1. Дизайн поліграфічної продукції.
2. Типографіка.
3. Рекламний дизайн з візуалізації рекламних концепцій.
4. Корпоративний дизайн, щодо розробки ефективної візуалізації ідей бренда або фірмового тилу, що виділяється на фоні конкурентів.
5. Вебдизайн – інформаційно образне відображення на сайті в інтернеті.[1]

Графічний дизайн тісно пов’язаний з візуальними комунікаціями, що вимагає від дизайнера не лише художніх навичок, а й здатності адаптувати візуальні рішення до цінностей суспільства. Тому, створюючи дизайн-проекти, важливо враховувати соціокультурний контекст, ретельно плануючи та проєктуючи роботу.

Типовий рекламний продукт поєднує вербальні (текст) та візуальні (шрифти, фотографії, графіка) елементи. Взаємодія тексту та графіки часто розглядається через призму шрифтового дизайну, типографіки та каліграфії.

У поліграфічній рекламі текст відіграє важливу роль, і необхідно ретельно моделювати текстову інформацію. "Візуальний образ тексту" в поєднанні з традиційними прийомами графічного дизайну підсилює комунікативний вплив реклами. Асоціації, що виникають у споживачів на основі мовних образів, дозволяють не лише візуалізувати інформацію, але й оцінити, наскільки цільова аудиторія правильно розуміє рекламну ідею.

Художні засоби та вибір візуальних елементів та об'єктів дизайну визначається позиціонуванням бренду, характеристиками цільової аудиторії та загальною рекламною стратегією. У рекламній кампанії дизайн створює візуальну мову для передачі рекламного повідомлення. Таким чином, дизайн перетворюється на систему знаків, яка працює в комунікаційному циклі "рекламодавець – рекламне повідомлення – споживач", формуючи ефективний візуальний образ на всіх етапах взаємодії.

Важливо пам'ятати, що розробка концепції дизайну передбачає пошук креативних та оригінальних графічних рішень для реалізації рекламних ідей, які ефективно впливають на споживача. Завжди варто прагнути до більш виграшних креативних ідей, а не лише до технічно простих рішень у макеті. Стиль мінімалізму в дизайні завжди актуальний, поряд з модними художніми варіаціями. Сила графічного дизайну полягає в здатності перетворити цікаву креативну ідею на художній образ, який асоціюється у цільової аудиторії з відомим брендом. При цьому, дизайнерське рішення має бути унікальним, відрізнятися від аналогів та не бути плагіатом.

Поєднання класичних та сучасних методів графічного дизайну, разом із розумінням художньої виразності та способів візуалізації інформації (як вербальної, так і невербальної), дає змогу дизайнеру створювати ефективну поліграфічну рекламу. Така реклама досягає своєї мети, впливаючи на

споживача через гармонійне поєднання тексту, композиції та продуманих візуальних елементів, що відповідають обраному каналу поширення.

2.3. Практичне втілення та послідовність виконання творчої роботи за мотивами скандинавської міфології засобами комп'ютерної графіки.

Війна...Ця тема на сьогоднішній час знайома кожному українцю. Вона існувала з самого початку існування людської цивілізації, викошуючи усе живе на своєму шляху. Пані з косою починала та закінчувала головні події людства в історії, а також фігурувала основою для натхнення написання міфів, історій, балад, картин та пісень. Тема війни також принесла творцям натхнення на силу, революцію, жагу до життя, голос та незламність що надихало людей мистецтва на створення своїх творів. Війна показала нам цінність життя, та висвітлення проблем людства.

На сьогоднішній день, багато ігрових компаній випустило відеоігор на цю тему. Кожна з них по своєму унікальна та неповторна, але одна гра з цих списків нанесла окремий відбиток на душі і це «God Of War: Ragnarök».

«**God of War: Ragnarök**» (укр. Бог війни) — пригодницька відеогра, розроблена компанією Santa Monica Studio та випущена 20 квітня 2018 року для гральної консолі PlayStation 4, та 14 січня 2022 року для платформи Microsoft Windows. Вона стала восьмою грою в серії, і є продовженням відеогри God of War III. На відміну від попередніх ігор, які були засновані на давньогрецькій мітології, ця гра базується переважно на скандинавській мітології. Головними героями є Кратос, колишній грецький бог війни, та його молодий син Атрей[1]. Проте основною фігурою в нашій ілюстрації є не головний герой, а бог Тор.

Тор – ключова постать скандинавських легенд. Його образ багатий на символічні елементи (такі як молот Мйольнір, блискавки та боротьба зі злом),

що слугує міцним фундаментом для художніх інтерпретацій. Тому переваги обрання цієї теми були такі:

Міфологічна основа. Тор є одним із центральних персонажів скандинавського епосу. Його образ насичений символами (молот Мйольнір, грім, блискавка, боротьба зі світовим злом), що створює ґрунтовну міфологічну базу для творчої інтерпретації.

Візуальна виразність. Характерні риси Тора (масивна статура, сила, атлетичність, атрибути бога-громовержця) дають художнику широкі можливості для створення динамічних, емоційно насичених композицій.

Яскраві символи та атрибути. Молот Мйольнір, плащ, броня та асоціації з блискавкою і грозою є впізнаваними елементами, що додають ілюстрації драматизму та художньої глибини.

Сучасна популярність. Завдяки масовій культурі, кінематографу (Marvel) та ігровій індустрії (God of War), образ Тора є відомим і зрозумілим широкій аудиторії. Це підвищує зацікавленість глядачів та актуальність ілюстрації.

Поєднання традицій та сучасності. Робота з цим персонажем дозволяє одночасно звертатися до автентичних міфологічних сюжетів і сучасних інтерпретацій. Це створює можливість для експериментів — від класичного епічного образу до сучасної стилізації.

Художня універсальність. Образ Тора можна адаптувати у різних стилях — від реалістичного цифрового живопису до коміксової стилістики, концепт-арту чи ілюстрацій для відеоігор. Це робить його зручним персонажем для навчальних і дипломних проєктів.

Емоційна сила образу. Тор уособлює мужність, відвагу та боротьбу з хаосом. Його персонаж легко передає драматичний настрій, конфлікт і динаміку, що є важливими складовими виразної ілюстрації.

Тор, син Одіна, виріс у жорстокому середовищі та виховувався в страху та покорі Всебатька, який призначив його стати фігурантом Аесір, а також його головним силовиком. Ненависть до Гіганти йому прищепили ще одну частину плану Одіна зламати дух сина і зробити його більш покірним. Після смерті матері Тор поступово відкинув свою материнську спадщину і повністю прийняв свою долю Чемпіона Асів.[17] Проте з роками зрозумівши свої скоєні вчинки, та вплив власного батька, а саме контроль на нього, він відрікається від батька перестаючи бути зручним інструментом в його руках та йде проти його волі. Кожен має право на виправлення своїх помилок, але не кожен здатний їх зрозуміти.

Процес створення цифрової ілюстрації персонажа Тора, натхненного образом із відеогри God of War: Ragnarök та мотивами скандинавської міфології, складається з кількох послідовних етапів. Кожний із них відіграє важливу роль у формуванні завершеного художнього образу та відображає методологію вирішення творчих завдань засобами комп'ютерної графіки.

В своїх ілюстраціях ми передали кольорову гамму, яка передає настрій твору, характер персонажа, символічність, що була взята зі скандинавської міфології та гармонічне композиційне розміщення фігури у просторі з елементами фантастики та міфічності.

Свою роботу ми проводили у конкретній послідовності. Етап створення ескізів, або скетчів зайняв більшу частину практичної роботи, оскільки в ньому повинні були бути відображені всі ідеї і методи розв'язання, і з них обирався найбільш вдалий варіант. При створенні ескізів ключовим завданням було відтворити головну тему гри та міфологічний лад, втілити образ персонажа, передати його характер, міміку, взаємодію в оточенні та передати атмосферу сили та непокірності через полотно.

Після того, як остаточний ескіз був затверджений, ми перейшли до наступного етапу: деталізація ескізу та уточнення деяких моментів. Вибір техніки відіграв важливу роль у створенні ілюстрації. Для моєї роботи була

обрана комп'ютерна графіка. Ілюстрації були виконані за допомогою растрової програми в якій я малювала за допомогою графічного планшета підключеного до комп'ютера. Перед початком роботи треба було визначитися з програмою в якій буде виконуватись дана робота, в нашому випадку це Paint tool Sai та проаналізувати її можливості щоб спростити процес, для більш комфортної роботи. За допомогою різноманітних пензлів з текстурами та формами в роботі можна було досягти живописного або графічного ефекту. Комбінуючи товщину ліній, різні накладання та змішування кольорів, а також технік, можна створювати цікаві текстури та мотиви.

Завершальний етап включає створення вже закінченої творчої роботи, що означає завершення композиції. Для більшого акценту на деталях ми виділяємо характерні риси та аутентичні деталі персонажу, створюємо виразний силует фігури та додаємо декоративні елементи. Окреслимо шляхи, за допомогою яких обрана графіка, збагатить нашу творчу роботу:

На початковому етапі здійснюється дослідження образу Тора у скандинавській міфології та його сучасних інтерпретацій у мистецтві й культурі. Вивчаються референси з гри God of War, ілюстрації інших художників, історичні джерела про атрибутику бога грому (молот Мйольнір, масивна статура, рудий колір волосся). Збирається візуальний матеріал, який слугуватиме основою для розробки унікальної авторської концепції.

Етап 2. Ескізування та композиційне рішення

На цьому етапі виконується серія скетчових ескізів у графічному редакторі Paint Tool Sai2.

Метою є визначення: загальної пози персонажа (динамічна чи статична), ракурсу, розташування в композиції додаткових елементів (зброї, символів блискавки, фрагментів міфологічного середовища). Також розробка нового костюму для персонажу, надихаючись міфологією та лором гри, що займає більшу частину часу.

Обирається найбільш вдала композиція, яка відповідає як художньому задуму, так і візуальним традиціям образу Тора.

Етап 3. Лінійний малюнок (лайн-арт)

Після визначення композиції та костюму створюється більш деталізований лінійний малюнок. Уточнюються пропорції тіла персонажа, вираз обличчя та емоційний настрій, атрибути (молот Мйольнір, обладунки, елементи одягу).

На цьому етапі важливо закласти основу для майбутнього опрацювання деталей, адже якісний та чистий лайновий етап спрощує подальшу роботу з кольором і світлотінню.

Етап 4. Базове кольорове рішення

Накладаються плоскі кольорові заливки, які визначають основну палітру: відтінки шкіри, волосся, одягу та металевих елементів. Палітра підбирається з урахуванням драматичності образу — переважають насичені темні й теплі кольори, що асоціюються з потужністю і грозовою енергією. Використання символізму та додавання більш теплих відтінків та тлі яскравих, для кращого розуміння спостерігача емоційного спектру персонажа [13].

Етап 5. Опрацювання світлотіні та об'єму

Виконується деталізація форми за допомогою тіней, півтонів і світлових акцентів. Це дозволяє надати зображенню тривимірності та реалістичності. Важливим є правильне розташування джерела світла, яке підсилює драматичний ефект: наприклад, сяйво блискавки позаду персонажа, що відкидає яскраві відблиски на молот та обладунок. Для кращої передачі об'єму був створений окремий текстурний пензлик у редакторі за для спрощення процесу та реалістичності.

Етап 6. Деталізація та текстурування

На цьому етапі проробляються дрібні деталі: фактура металу, потертості обладунків, рельєф м'язів, відблиски на шкірі та волоссі. Для цього можуть

використовуватися як власноруч створені пензлі, так і готові текстури (шкіра, метал, тканина). Це робить ілюстрацію більш реалістичною та виразною.

Етап 7. Атмосферні та спеціальні ефекти

Додаються художні акценти: колір, іскри, блискавки, світлові спалахи та хмари. Ефекти підсилюють візуальну динаміку сцени, підкреслюють божественну природу персонажа, його силу та міфологічний характер.

Етап 8. Фінальна обробка та корекція

На завершальному етапі здійснюється загальне кольорове узагальнення, баланс світла й тіні, підкреслення головних акцентів композиції. При потребі застосовуються додаткові фільтри, або накладення ефектів поверх шарів роботи для створення єдиної стилістики. Робота експортується у високій роздільній здатності для презентації та демонстрації.

Таким чином, процес виконання цифрової ілюстрації Тора поєднує у собі як класичні принципи образотворчого мистецтва (композиція, пропорції, колір, світлотінь), так і можливості сучасних комп'ютерних технологій. Це забезпечує високий рівень художньої виразності та дозволяє максимально повно розкрити потенціал теми самої гри та основного бачення скандинавської міфології у цифровому мистецтві.

Об'єднання цих методів у комп'ютерній графіці дозволяє створювати ілюстрації, які не просто ілюструють текст, а й самостійно формують атмосферу, передають емоції, настрій та глибину теми роману.

Отож, для успішного відтворення мотивів скандинавської міфології в графічному творі, художник повинен враховувати не лише художні символи та образи, але й особливості міфічного світу та характерів персонажів гри.

Підсумовуючи, дослідження показало, що використання комп'ютерної графіки для вирішення творчих задач у візуальному мистецтві сприяє поглибленню візуального сприйняття та розширює творчі можливості художника, дозволяючи йому втілювати складні художні задуми через власний творчий підхід та інтерпретацію.

Адже перш за все, митець повинен відчути своє творіння, щоб краще передати задум публіці, а для цього треба провести гарний аналіз теми, на не забувати про авторське бачення на світосприйняття.

ВИСНОВКИ

Отже, після аналізу самої гри, наукової літератури й проведення дослідження проблематики створення міфологічних композицій з використанням комп'ютерної графіки були виведені наступні висновки:

Встановлено, що комп'ютерна графіка в образотворчому мистецтві це складний процес, що поєднує різноманітні техніки, програми та прийоми для створення візуальних образів. Художники використовують цей інструмент для експериментів з текстурями, кольорами та формами, досягаючи виразності та оригінальності в своїх роботах. Вони можуть створювати власні пензлі та комбінувати їх, щоб максимально реалізувати свої творчі задуми, адже ніхто краще за самого митця не знає, як оптимізувати роботу в графічному редакторі.

Поєднання різних стилів, пензлів та текстур додає картинам об'єму та реалістичності, а також дозволяє працювати з контрастами та тональністю. Це дозволяє створювати глибокі та емоційно насичені зображення, які особливо добре передають теми війни та скандинавської міфології.

Зазначаємо, що у відеогрі «God of War: Ragnarök» створюються гарний художньо-образний та міфологічний контекст, який глибоко проникає в емоційну сферу глядача. Розробники гри майстерно відтворюють психологічні портрети головних персонажів, у нашому випадку Тора, та їхні внутрішні конфлікти й почуття. Гра вражає своєю глибиною розкриття персонажу та тем війни, сили, доблесті, суперництва, традицій та відданості.

Встановлено, що «God of War: Ragnarök» насичений символічними образами, що розкривають важливі теми: втрату, самотність, віру, дружбу та сімейні цінності. Ці образи не лише увиразнюють ключові ідеї, але й допомагають глядачеві глибше відчувати та зрозуміти емоційний світ героя. Робота над візуальним втіленням персонажів у грі "God of War: Ragnarök" передбачала ретельний аналіз ключових сцен, символіки та загальної атмосфери.

Процес створення персонажів у комп'ютерній графіці включав наступні етапи:

1. Підготовка робочого простору: Пошук ідеальної програми для втілення мотивів, підбірка текстурних пензлів та обрання кольорової палітри.
2. Визначення основної композиції серед великої кількості скетчів.
3. Створення основного ескізу та його затвердження.
4. Виконання лайн-арту. Пошук авторського стилю та робота в стилізованій графіці.
5. Використання текстурних пензлів для додаткових деталей. На фініші роботи підкреслення окремих моментів, оточення та фігури головного героя дуже важливе, це допомагає підкреслити деякі деталі та надати роботі більшого символізму та глибини.
7. Завершення роботи, що обумовлене переносом головної фігури ілюстрації на передній план, за допомогою завершальних мазків, штрихів, оточення, чіткості, підкреслень, тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Графічний дизайн як засіб передачі рекламної ідеї у поліграфії / Юлія Богословська, Тетяна Малік. – [Електронне джерело].
<https://contculture.com.ua/uk/journals/tom-21-2-2021/grafichny-dizayn-yak-zasib-peredachi-reklamnoyi-ideyi-u-poligrafiyi>
 (дата звернення: 20.09.2025).
2. Історія розвитку комп'ютерної графіки [Електронне джерело]. –
https://wiki.cusu.edu.ua/index.php/Історія_розвитку_комп'ютерної_графіки
 (дата звернення: 10.02.2025).
3. Історія розвитку комп'ютерної графіки, ФМК 12 група, 2015 рік [Електронне джерело].
https://wiki.cusu.edu.ua/index.php/Історія_розвитку_комп'ютерної_графіки,ФМК_12_група,2015_рік
 (дата звернення: 03.10.2025).
4. Історія про комп'ютерне мистецтво або діджитал арт [Електронне джерело]. <https://digital-art.com.ua/istoria-digital-art/>
 (дата звернення: 13.03.2025).
5. Конспект лекції. Тема 1. Основи комп'ютерної графіки [Електронне джерело]. <https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/12/Lektsiia1-1.pdf>
 (дата звернення: 23.03.2025).
6. Мартинюк Є. В. Історія комп'ютерної графіки [Електронне джерело].
https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=4443
 (дата звернення: 04.09.2025).
7. Манько І. В. Поняття комп'ютерної графіки та її види [Електронне джерело].
<https://naurok.com.ua/ponyattya-komp-yuterno-grafiki-ta-vidi-300029.html>

(дата звернення: 10.06.2025).

8. Поняття комп'ютерної графіки та її види [Електронне джерело].

<https://naurok.com.ua/ponyattya-komp-yuterno-grafiki-ta-vidi-300029.html>

(дата звернення:).

9. Растрова та векторна графіка: особливості та переваги [Електронне джерело].

<https://brainlab.com.ua/blog/rastrova-ta-vektorna-grafikaosoblivosti-ta-perevagi>

(дата звернення: 20.09.2025).

10. Реалізм у мистецтві: майстерність зображення дійсності [Електронне джерело].

<https://kyiv.gallery/statii/realizm-u-mystetstvi-maisternist-zobrazhennia-diysnosti>

(дата звернення: 20.09.2025).

11. Редактори графічні та текстові [Електронне джерело].

<https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1054/redaktori>

(дата звернення: 15.06.2025).

12. Романова М. О. Специфіка виконання творчої роботи в змішаній техніці [Електронне джерело].

http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/handle/123456789/18912/Romanova_FK_M_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y

(дата звернення: 08.07.2025).

13. Техніки цифрової ілюстрації [Електронне джерело].

<https://www.creativosonline.org/uk/техніка-цифрової-ілюстрації.html>

(дата звернення: 27.07.2025).

14. Фрактальна графіка [Електронне джерело].

https://crashinform.blogspot.com/p/blog-page_41.html

(дата звернення: 05.08.2025).

Англомовні джерела

15. God of War (відеогра, 2018) [Електронне джерело].

[https://uk.wikipedia.org/wiki/God_of_War_\(відеогра,_2018\)#Сюжет](https://uk.wikipedia.org/wiki/God_of_War_(відеогра,_2018)#Сюжет)

(дата звернення: 02.09.2025).

16. God of War Wiki Fandom: Thor [Електронне джерело].

<https://godofwar.fandom.com/wiki/Thor>

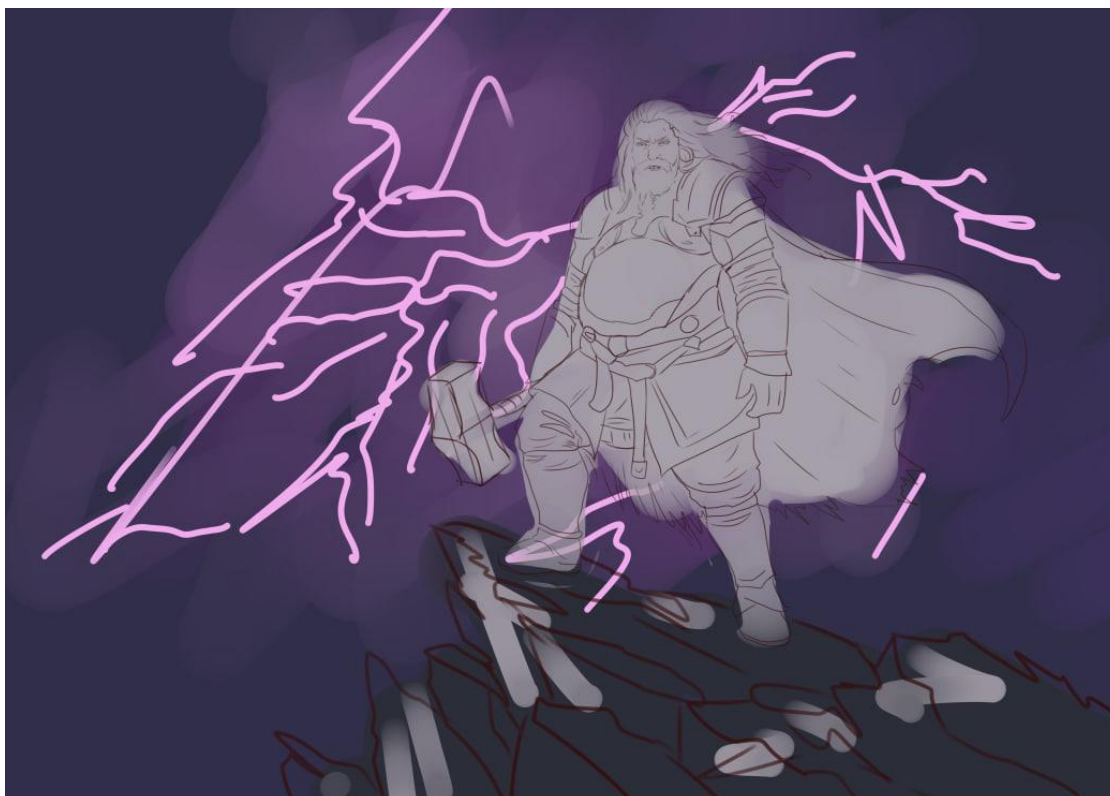
(дата звернення: 20.09.2025).

ДОДАТКИ

Самий перший скетч дизайну та композиції



Другий пошук



Остаточний узагальнений скетч



Лайн-арт та початок роботи з кольором

