

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет обліку та фінансів
Кафедра комп'ютерних технологій
і моделювання систем

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Бродська Марія Юріївна

УДК 004.921

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ
ТА РЕДАГУВАННЯ ВЕКТОРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

122 «Комп'ютерні науки»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Молодецька К. В.
д.т.н., професор

Висновок кафедри _____
за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри _____
№ _____ від « _____ » _____ 20 _____ р.

Завідувач кафедри _____

_____ (науковий ступінь, вчене звання)

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

« _____ » _____ 20 _____ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти _____ захистив (ла)
(прізвище, ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

_____ (науковий ступінь, вчене звання)

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Бродська Марія Юріївна. Інформаційна технологія створення та редагування векторних зображень. – *Кваліфікаційна робота на правах рукопису.*

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки». – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Проаналізовано візуальні аспекти створення інформаційного повідомлення засобами векторної графіки та досліджено особливості впливу принципів інформаційного проектування на процес розробки графічних об’єктів та візуального сприйняття графічного зображення в цілому.

Розроблено алгоритм проектування графічних зображень та реалізовано інформаційну технологію створення композиції за допомогою програми векторної графіки Adobe Illustrator CC 2019 для меблевого інтернет-магазину.

Всі графічні об’єкти та композиції, що підготовлені в процесі виконання кваліфікаційної роботи є авторськими. Загальна композиція та її складові, окремі графічні композиції, отримали позитивний експертний висновок від компанії «VideoSmile».

Ключові слова: інформаційна технологія, проектування, графічне зображення, композиція, векторна графіка.

SUMMARY

Brodska Mariia Yuriivna. Information technology of creating and editing vector images. - *Qualification work retaining on manuscript copyright.*

Qualification work for a bachelor's degree in 122 "Computer Science". – Polissia National University, Zhytomyr, 2021.

The visual aspects of creating an information message has been analyzed using vector graphics and the peculiarities of the influence of information design principles on the process of graphic object development have been studied.

An algorithm of designing graphic images has been developed and information technology of creating a composition using the Adobe Illustrator CC 2019 for a furniture online store has been implemented.

The author of the qualification work makes all graphic objects and compositions. The overall composition and its components received a positive expert opinion from the VideoSmile company.

Keywords: information technology, designing, graphic image, composition, vector graphics.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ВІЗУАЛЬНИХ АСПЕКТІВ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗАСОБАМИ ВЕКТОРНОЇ ГРАФІКИ	8
РОЗДІЛ 2. ПРИНЦИПИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ПОБУДОВИ КОМПОЗИЦІЇ	14
РОЗДІЛ 3. АЛГОРИТМ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ КОМПОЗИЦІЇ	21
ВИСНОВКИ	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	24
ДОДАТКИ.....	27

ВСТУП

Початок ХХІ століття визначається таким домінуючим процесом, як інформатизація, що обумовило формування суспільства нового типу – інформаційного [2, 3]. Основним фактором таких змін виступає галузь інформаційної індустрії, яка розвивається на базі інформаційних технологій (ІТ). Застосування сучасної комп'ютерної техніки та ІТ стало невід'ємною частиною нашого світу та відкрило нові можливості для активізації та ефективного використання інформаційних ресурсів суспільства, що безпосередньо впливає на розвиток практично усіх сфер діяльності людини [6]. З появою потужних графічних комп'ютерів, здатних вирішувати не тільки математичні задачі, але й відтворювати та візуалізувати складні технологічні процеси, почалася нова ера в інформаційній індустрії – ера комп'ютерної графіки та дизайну.

Мета і завдання дослідження. Метою кваліфікаційної роботи є підвищення ефективності роботи з векторними графічними зображеннями, зокрема в роботі інтернет-магазину.

Досягнення поставленої мети передбачає виконання таких завдань:

- проведення аналізу візуальних аспектів створення інформаційних об'єктів засобами векторної графіки;
- дослідження особливості впливу принципів інформаційного проектування на процес розробки компонентів графічного зображення та композиції в цілому;
- підготовка практичних рекомендацій щодо врахування візуальних аспектів та принципів проектування при створенні векторного графічного зображення інформаційних об'єктів комп'ютерними засобами;
- розробка алгоритму графічної інформаційної технології проектування композиції;

➤ реалізація інформаційної технології створення композиції комп'ютерними засобами векторної графіки.

Об'єкт дослідження. Процес створення графічних векторних зображень.

Предмет дослідження. Алгоритм графічної інформаційної технології проектування композиції.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети та виконання завдань кваліфікаційної роботи застосовувались методи аналізу та синтезу, системного підходу та формалізації, абстрагування та моделювання.

Публікації автора за темою роботи:

1. Бродська М. Ю., Бродський Ю. Б. Роль інформаційних технологій в процесі трансформації сучасного суспільства. Трансформація українського суспільства та його еліти у контексті цивілізаційного розвитку Європи: матеріали II Всеукраїнської науково - практичної конференції, м. Житомир, 16 листопада 2018 року. – Житомир: ЖНАЕУ, 2018. – С.108 - 110.

2. Бродська М.Ю. Графічна інформаційна технологія проектування композиції для інтернет-магазину. Фінансове забезпечення економіки: матеріали науково-практичної студентської конференції Поліського національного університету, 01 червня 2021 р. – Житомир: Поліський університет, 2021. – С.16-18.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблена графічна інформаційна технологія проектування композицій може використовуватись для створення та редагування векторних зображень у вигляді графічного інформаційного повідомлення на замовлення підприємств, організацій, установ, а також в освітньому процесі.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 35 сторінок тексту, 12 рисунків та 7 додатків.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ВІЗУАЛЬНИХ АСПЕКТІВ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗАСОБАМИ ВЕКТОРНОЇ ГРАФІКИ

Дослідження в області візуалізації даних показали, що більшість людей набагато легше сприймають інформацію за допомогою графічних зображень, оскільки природна будова мозку людини дає можливість краще розпізнавати візуальні образи саме у графічному вигляді. Якісна наочна ілюстрація дає можливість спостерігачу уявити суть інформаційного повідомлення досить близько до мети закладеної автором, тобто графічне відображення суттєво допомагає донести необхідну думку, розставити потрібні акценти, підтримати переконання, викликати емоційний підйом або спад, підкреслити та закріпити відповідні висновки тощо.

Тому, перш за все визначимо візуальні аспекти об'єктів графічного інформаційного повідомлення: розмір, форму, колір, текстуру та шрифт.

Розглянемо вплив розміру на візуальне сприйняття повідомлення, а також його зв'язок з формою, кольором та іншими аспектами елементів композиції.

Відчуття розміру, тобто «помітність» або «активність» елементів композиції залежить від багатьох факторів: відносність розміру, форма об'єктів, колір, текстура поверхні, пропорції, розміщення елементів тощо.

В дизайні поняття абсолютного розміру відсутнє, а є лише *відносний*, перцептивний розмір, той, що сприймається при даних умовах. Тому, задача автора вставляти кожний елемент композиції так, щоб він сприймався «потрібного» розміру.

Складні *форми* об'єктів містять основні та неосновні елементи. Співвідношення таких елементів визначає компактність форми, яка впливає на розмір об'єкту, що сприймається спостерігачем. Наприклад, рис. 1.1 демонструє оптичну ілюзію Дельбьофа:

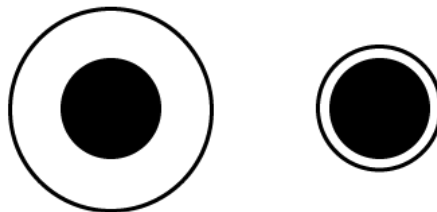


Рисунок 1.1 – Оптична ілюзія Дельбьофа

Теоретично, максимальну компактність має коло (містить тільки основні елементи), мінімальну – складні фігури з виступами. На рис. 1.2 коло здається менше ніж квадрат (сторона квадрата дорівнює діаметру кола). Тобто, з точки зору сприйняття можна сказати, що квадрат має максимальну компактність в горизонтальному або вертикальному напрямку, тоді як коло торкається прямих тільки в одній точці.

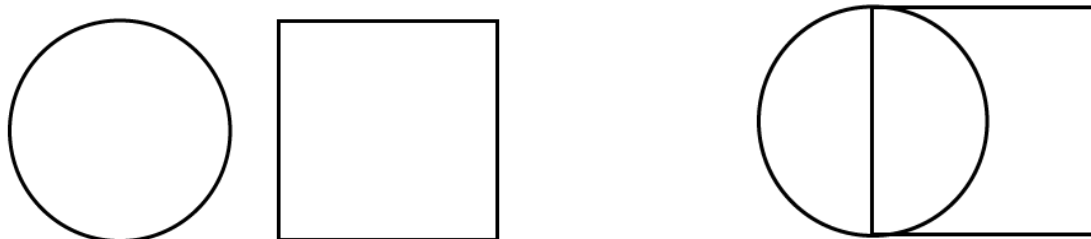


Рисунок 1.2 – Максимальна компактність кола

Цей ефект використовується, наприклад, в шрифтах: букви круглої форми виступають нижче базової лінії до 3%, що створює враження рівної висоти букв рядка. Тому, на практиці застосовують не математично – позиційний підхід, а логіко – інтуїтивний, який передбачає варіювання розмірів окремих символів з метою досягнення оптичного балансу, рис. 1.3. Крім того, вертикальні лінії здаються більш тонкими за горизонтальні такої ж товщини, а симетричні фігури сприймаються більш компактними і меншими за розміром ніж асиметричні.



Рисунок 1.3 – Оптичний баланс символів

Колір дуже активно впливає на сприйняття розміру: елемент композиції може здаватись більшим, коли має або велику контрастність кольору відносно фону, або занадто маленький контраст (границі «розмиваються» і елемент може сприйматись більшим); «теплий» колір робить елемент активним і тому більшим, а «холодний» навпаки, віддаляє і зменшує об'єкт. Крім того, може виникнути відоме явище – ілюзія одночасного контрасту, яке приводить до візуальної несхожості однакових за кольором об'єктів на різних за контрастом фонах, рис.1.4.



Рисунок 1.4 – Ілюзія одночасного контрасту

Важливу роль відіграють пропорції – співвідношення розмірів. «Золотий переріз» з давніх часів це сама досконала, гармонійна, урівноважена пропорція, рис.1.5.

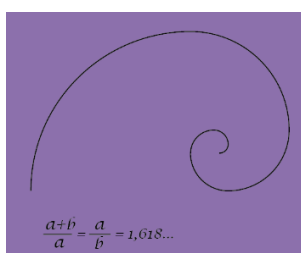


Рисунок 1.5 – Золотий переріз

Відносно популярні прості пропорції – 1:2, 1:3, які ведуть до економії засобів (“якщо немає потреби не ускладнювати”). Пропорції для великих та маленьких розмірів (об’єктів) – в маленьких об’єктах менший елемент пропорції стає надто малим (непомітним), тому його доцільно збільшити і, навпаки, для великих об’єктів можна користуватися більш контрастними, виразними пропорціями. Однак, в дизайні вибір пропорцій є суб’єктивним, а класичний підхід до визначення пропорцій по формулам використовується не так часто.

Розміщення компонентів композиції визначається інтервалами, пропорціями, щільністю та відстанню, яка залежить від форми, кольору елементів, фону, фактури поверхні.

З точки зору суб’єктивного сприйняття, форми можна поділити на дві основні групи: форми, що побудовані за допомогою прямих ліній та кутів і криволінійні форми. Крім того, потрібно відмітити, що важливу роль в створенні графічних композицій відіграють безформні, аморфні об’єкти і фрактали.

Найбільш популярними формами в сучасному дизайні виступають:

- зв’язані лінії – поєднують композицію в єдине ціле, збільшується темп сприйняття; спостерігач по лініям попадає в вузлові точки композиції; оригінальний прийом використання ліній як допоміжних прямих на кресленнях, начерках;
- прямокутники – основа комп’ютерної геометрії, форма, що використовується найчастіше (квадрат – не є популярною формою в дизайні);
- дуги, однак коло та круг не популярні в дизайні внаслідок своєї симетрії та протиріччя з формами екрану, аркушів, рядків і стовпчиків тексту – порушується принцип єдності композиції;
- криві Без’є, наборами яких можна виконати апроксимацію будь-яких складних контурів.

Існує декілька систем представлення кольору в комп’ютерних системах: RGB (Red Green Blue) – 3 байти на пікселі; CMYK (Cyan Magenta Yellow Black)

– 4 байти на піксель; HSV (Hue – Saturation – Value, Тон – насиченість – яскравість) – система представляє собою абстракцію, яка моделює не фізичні властивості кольору, а його сприйняття людиною, рис.1.6. Тон – кольоровий компонент (колір спектру); насиченість – співвідношення основного тону і рівного йому по яскравості безкольорового сірого; яскравість – загальна яскравість кольору.

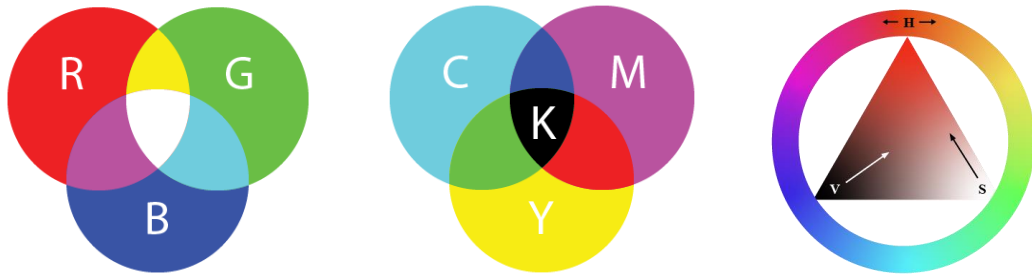


Рисунок 1.6 – Колірні моделі: RGB, CMYK, HSV

В комп'ютерному дизайні поняття «текстура» позначає різноманітні імітації реальних поверхонь для заповнення фону – дерева, картини, каміння, мармур – а також, можна розглядати це поняття більш широко і використовувати для одномірних поверхонь – текстура контуру.

Види текстур: однорідні, або «плоского кольору» (однорідна заливка коміром); геометричні текстури (горизонтальні та вертикальні, смуги, клітинки, ромбики); піксельні текстури; фотографічні текстури; матеріальні текстури (дерево, мармур тощо).

Окрема роль при візуалізації інформації відводиться шрифтам. Основні шрифти можна розділити на дві великі групи: з насічками та без насічок, або рублені. В окремий клас можна виділити fixed width, в яких всі букви і знаки мають однакову ширину. Інші шрифти називають декоративні (готичний, давньоруський, каліграфічні, спеціально неохайні шрифти, шрифти з трьохмірними ефектами, шрифти з тінями, математичні шрифти, музичні шрифти тощо).

Розглянемо декілька рекомендацій (ознак) підбору шрифтів для композиції. Основна рекомендація – композиція повинна містити мінімальну кількість контрастних (різко відмінних шрифтів). Із всіх типів шрифтів сумісними в композиції є рублені і шрифти з насічками. Рублені використовують для заголовків, лаконічних, коротких надписів, логотипів. З насічками зручно використовувати для тривалого читання. При необхідності введення в композицію декоративних шрифтів, найкраще рішення – це використати тільки один декоративний шрифт, або композицію будувати навколо нього, тобто, зробити шрифт головною темою.

Висновки до розділу першого

В першому розділі було проаналізовано такі візуальні аспекти компонентів графічного інформаційного повідомлення, як розмір, форма, колір, текстура, шрифт. Виділено їх особливості та взаємозв'язки, які визначають не тільки структуру всієї композиції, а й всіх її окремих об'єктів та впливають на візуальне сприйняття графічного зображення в цілому.

РОЗДІЛ 2. ПРИНЦИПИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ПОБУДОВИ КОМПОЗИЦІЇ

Інформаційні технології проектування композиції засобами векторної графіки базуються на принципах, які визначають відношення, зв'язки між її структурними елементами. Розглянемо основні принципи інформаційного проектування (ІП) та сформулюємо відповідні рекомендації щодо їх практичного застосування в процесі створення інформаційних об'єктів візуалізації комп'ютерними засобами векторної графіки.

До фундаментальних принципів інформаційного проектування можна віднести: єдність, баланс, контраст, динаміку, нюансування.

Принцип *єдності*, або можна сказати цілісності та економії засобів, один із найважливіших принципів ІП, суть якого можна виразити такими прислів'ями та афоризмами: «...Нічого зверх відчуття міри» (Сократ), «Стародавні греки не дарма казали, що останній і найвищий дар богів людині - почуття міри» (І.С. Тургенєв). Тобто, завжди потрібно намагатись використовувати тільки ті компоненти, які вже введені в композицію, застосовувати «економний» підхід без додавання зайвих елементів.

В рамках даного принципу запропонуємо декілька рекомендацій:

- при введенні в композицію нового елемента, як правило виникає потреба не «ускладнення» його, а навпаки – спрощення, відкидання зайвого і приведення до єдиного, загального знаменника;

- при застосуванні однакових об'єктів, їх копіювання і повторення властивостей є самий простий та ефективний спосіб покращити композицію, однак, приблизне копіювання – недопустиме. Якщо два об'єкта, за якоюсь причиною, виконати однаково неможливо, їх необхідно розвести достатньо далеко так, щоб контраст виступив аспектом різниці об'єктів. Незначні

відхилення від ідентичності, нюанси несхожості, допустимі у випадку, коли їх мета – як раз створити відчуття повної однаковості.

Врахування візуальних аспектів (розділ 1) відносно принципу єдності дозволяє висунути відповідні пропозиції з метою підвищення ефективності процесу III.

Форма: потрібно уникати різноманітних (пістрявих) форм; доцільно обмежитись будь-якою простою формою, наприклад, прямокутник (кращий варіант) та контролювати, щоб всі елементи композиції гармонійно вписувались в цю форму.

Розміщення: бажано зменшувати загальну кількість вертикалей та горизонталей композиції.

Колір: пропонується обирати один або два достатньо контрастні кольори (не враховуючи чорного та білого – вони є ахроматичними і займають нейтральну позицію у спектрі кольорів). Близькі відтінки одного кольору допустимі, якщо вони розрізняються яскравістю або насиченістю (але не тоном) і тільки у випадку, коли очевидний зв'язок (сумісна підпорядкованість) відповідних елементів.

Шрифт: краще задіяти один шрифт з насічками і один рублений. Для введення в композицію третього шрифту повинна бути достатньо важлива причина.

Текстура: правила особливо суворі. Плоский колір і фотографічні текстури добре сполучаються (поєднуються), але матеріальні текстури можна використовувати тільки при необхідності і не більше одної на всю композицію.

Крім розглянутих аспектів, необхідно згадати про обмеженість кількості фокусів уваги композиції – елементів, які виступають на фоні свого оточення або ділянок, до яких ведуть силові лінії сприйняття. Якщо таких фокусів декілька, вони повинні поєднуватись в ієрархічну систему так, щоб на кожному рівні ієрархії увагу спостерігачів не привертало одразу декілька елементів.

Отже, принцип єдності є самим складним з точки зору його дотримання. Уявити принцип єдності – це значить визначити для себе різницю двох понять: свободи і анархії.

Принцип *балансу* ґрунтується на таких основних поняттях, як щільність розміщення матеріалу та центр рівноваги. Елементи композиції розрізняються за щільністю: інформаційною (насиченість інформацією), текстурною, кольоровою, шрифтовою тощо. Крім того, великого значення набуває градієнт щільності. Якщо більшість аспектів щільності досягає максимуму в точці, на ділянці, отримуємо фокус або центр уваги – рівновага відносно деякого центру, як простіший вид балансу. Важливими елементами стають також лінії різкого переходу щільності та парне згущення за якимось із аспектів щільності.

Таким чином, для балансу потрібні як мінімум три діючих балансні частини: два об'єкти зв'язаних балансним відношенням і центр рівноваги (центр мас), який може бути точкою уявлення або співпадати з якимось візуальним елементом. Додавання третього об'єкту з його щільністю зміщує центр балансу (як зміщується центр мас систем із двох тіл при додаванні третього). Вся композиція стає врівноваженою тоді, коли згустки щільності різних аспектів (кольору, текстури і т. д.) рознесені достатньо далеко, чим забезпечують стійкість відповідних центрів мас, які скоординовані і знаходяться безпосередньо один біля одного, або самі утворюють врівноважену конфігурацію.

Теоретично уявляється, що все досить просто. Але існує багато факторів, які ускладнюють процес балансування. Перш за все, центр рівноваги фактично не уявляється розташованим посередині між двома об'єктами. Як правило, він зміщується в сторону компонента з більшою щільністю, компактністю (більш «важкого»). Тому більш динамічними та цікавими виглядають ті композиції, де баланс досягається не симетричними і рівними по щільності групами об'єктів, а рівновагою «важкого ядра» та асиметрично розміщеною «легкою периферією».

В інших випадках, навпаки, краще візуалізувати центр балансу, зробити його активним учасником композиційних відношень. Для цього неподалік від передбачуваного центра балансу помістити деякий об'єкт (бажано з іншим домінуючим аспектом щільності) і центр зміститься до нового об'єкту. Тобто, в процесі балансування доцільно користуватись «правилом Архімеда» – «важкий» компактний об'єкт врівноважується «легким» довгим об'єктом. Для всього інформаційного повідомлення або композиції необхідно також враховувати «силу тяжіння», яка спрямована зверху до низу. Наприклад, зміщення центру мас до верху дає уявлення «легкої» композиції, а навпаки – «важкої».

Враження від інформаційного повідомлення дуже сильно залежить від *контрасту* (контрастних відношень). Контраст може мати відтінки, градації, тобто – це не логічна змінна з двома можливими значеннями, а багатомірний континуум. Сутність контрасту величина суб'єктивна. Однак закони, які зв'язують загальний рівень контрасту зі ступенем протилежності в кожному із аспектів (колір, розмір, розміщення тощо) цілком об'єктивні.

Розглянемо принцип контрасту на прикладах. Нехай маємо дві фігури у вигляді квадратів, які практично не відрізняються, тобто, осмисленого відношення між фігурами не виникає, що скоріше створює враження помилки або неохайності, рис. 2.1. Тому в більшості випадків приблизно однакових розмірів слід уникати, особливо для елементів, які близько розташовані або зв'язані іншими аспектами подібності. На рис.2.2 можна спостерігати справжній контраст, а на рис.2.3 – фігури починають втрачати зв'язок, тобто отримуємо не два контрастних компонента, а скоріше точку біля безрозмірної площини.

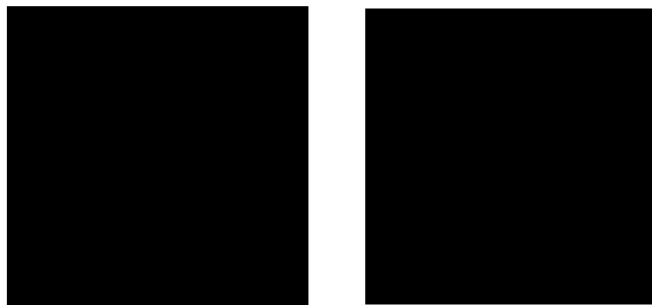


Рисунок 2.1 – Враження помилки (неохайності) в композиції



Рисунок 2.2 – Справжній контраст в композиції



Рисунок 2.3 – Втрачений зв'язок між елементами композиції

Таким чином, контраст – це, в першу чергу, відношення зв'язку, а не протиставлення, і з втратою загальних рис між об'єктами зникає і будь-яка подібність контрасту. Тому, важливо відрізнити формоутворюючий контраст від звичайної різниці, викликаної випадковою взаємодією незв'язаних характеристик об'єктів.

В особливу групу складових мистецтва інформаційного проектування виділяють принципи динаміки та нюансування.

Під динамікою розуміють не тільки рух об'єктів, але й динаміку відчуття, тобто рух очей та свідомості спостерігача по візуальним та інформаційним шляхам композиції. Будь-яке інформаційне повідомлення, композиція містить в собі велику кількість рухів, явних та неявних, потужних та слабких, позитивного або негативного сприйняття. Тому автору доцільно складати схему (або карту-схему сприйняття) напрямків динаміки – пріоритетні напрямки, область з більшою щільністю або розрідженням сітки ліній, що дасть можливість визначити, на скільки логічне подання інформації, що доцільніше змінити в композиції для підвищення її сприйняття.

До способів, на яких ґрунтується принцип динаміки можна віднести:

- використання зображень реальних об'єктів, які будуть сприйматись як рухомі;
- виділення вільного простору в композиції: варіація величини простору перед або після об'єкту визначає відповідно прискорення (більше попереду) та уповільнення (більше позаду); найбільша активність руху відчувається, коли вільного простору достатньо з обох сторін об'єкта;

- введення вектору напрямку, який повинен бути обов'язково скоординованим з іншими лініями (векторами) композиції;

- застосування анімації – явної динаміки;

- вставка в композицію ліній (неявна динаміка), рис.2.4. Рівень сприйняття динаміки залежить від активності лінії в композиції, а ще більше – від оформлення її кінців. Обмеженість зменшує рух; віддаленість елементів на кінцях прискорює рух; асиметрія кінців ще прискорює рух; використання стрілок, трикутників на протилежному кінці лінії ще більше розвиває динаміку об'єкту;

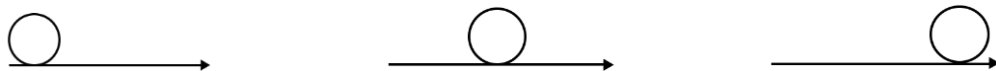


Рисунок 2.4 – Неявна динаміка

- створення «лінії» з об'єктів, що повторюються (неявна лінія);
- додавання до ряду об'єктів мотиву розвитку – змішування елементів;
- введення ефекту *motion blur* – розмитості, який підкреслює яскраву динаміку руху відносно статичних об'єктів, що реалізує багатоаспектні та особливо міцні контрастні зв'язки, рис.2.5.



Рисунок 2.5 – Ефект розмитості

Нюанс – одна із ознак професіоналізму. Зв'язки між елементами у вигляді ледь помітних відтінків (витонченої різниці) набагато слабкіші, ніж основні, формоутворюючі відношення. Візуально спочатку кожний з нюансів може бути майже непомітний, однак, їх загальний ефект надзвичайно сильний. Композиція без нюансів здається цікавою тільки на перший погляд та при уважному розгляданні інтерес швидко проходить. І навпаки, збагаченість нюансами наповнює композицію «глибиною», робить її ґрунтовною, фундаментальною та гармонійною.

З точки зору візуальних аспектів створення інформаційного повідомлення засобами векторної графіки самий розповсюджений вид нюансів – вирівнювання (просторові відношення). Непомітна на перший погляд координація по горизонталі або вертикалі другорядних або достатньо далеко рознесених об'єктів – один із кращих способів ввести другий план сприйняття. Він не одразу очевидний, але робить композицію «живою». Крім того, використовуються невеличкі зміщення об'єктів між собою для введення асиметрії, контрасту, дисонансу. Особливий вид нюансування застосовують для компенсації різних оптичних ілюзій, збільшення контрастності кольору маленьких елементів, поступове і незначне затемнення всіх об'єктів одного кольору в процесі руху по сторінці тощо.

Висновки до розділу другого

Таким чином, головним інструментарієм графічної інформаційної технології проектування композиції виступають принципи єдності, балансу, контрасту, динаміки та нюансування. Сформульовано рекомендації щодо врахування візуальних аспектів в процесі практичного застосування розглянутих принципів при створенні векторного графічного зображення інформаційних об'єктів комп'ютерними засобами.

РОЗДІЛ 3.

АЛГОРИТМ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ КОМПОЗИЦІЇ

Розглянемо етапи створення графічних зображень відповідно з алгоритмом проектування композиції засобами векторної графіки, додаток А.

Процес створення композиції починається зі збору необхідної інформації, формування загальної концепції та розробки ескізу, як ідеї її реалізації сучасним інструментарієм векторних графічних редакторів.

Безперечним лідером серед розробників програмного забезпечення, в тому числі для створення векторних графічних зображень та композицій, являється компанія Adobe Systems Inc., продуктом якої є Adobe Illustrator. Для реалізації графічної інформаційної технології створення композиції згідно із завданням кваліфікаційної роботи, була використана програма Adobe Illustrator CC 2019. Цей інструмент застосовується професійними розробниками, дизайнерами інтерактивних проектів, web-сторінок, зовнішньої реклами, інтернет-контенту, відеороликів, мобільних додатків тощо.

Після налаштування інтерфейсу та створення нового файлу необхідно підготувати одну або декілька монтажних областей (МО) та обрати колірну модель. В рамках кожної МО створюються окремі об'єкти композиції, для чого застосовуються різні групи інструментів (фігури, перо, шари тощо) та виконується обробка і редагування елементів всіх розроблених графічних об'єктів. Результати реалізації алгоритму на даному етапі у вигляді окремих компонентів інформаційного повідомлення подані в додатках Б - Е. Наступний етап пов'язаний з інтеграцією всіх компонентів в єдину композицію та її опрацювання з урахуванням розглянутих у другому розділі фундаментальних принципів інформаційного проектування, рис. 3.1.



Рисунок 3.1 – Результат інтеграції всіх компонентів в єдину композицію

Принцип єдності, з точки зору «економного» підходу, застосований для всієї композиції. Процес введення нових графічних об'єктів супроводжувався приведенням до єдиного знаменника шляхом спрощення та відкидання зайвого, уникненням різноманітних форм (як правило, використані прямокутники) та гармонійним поєднанням всіх елементів композиції. Кожен із п'яти компонентів (шафа, крісло, робочий стіл, кухня та ванна) має власний фокус уваги, що відповідає вимогам замовника.

Елементи композиції збалансовані за інформаційною та кольоровою щільністю і центром рівноваги, який виступає активним учасником всіх композиційних відношень. Ньюансування розробленого векторного графічного зображення способом непомітної координації по горизонталі та вертикалі другорядних елементів вводить другий план сприйняття композиції, а зміщення об'єктів між собою додають асиметрії, контрасту та дисонансу.

Для поєднання всіх компонентів – іконок в єдине інформаційне повідомлення для мебельного інтернет-магазину використані вертикальні та горизонтальні лінії-границі, які несуть смислове навантаження не тільки елементів розмежування, а й інтеграції.

Висновки до розділу третього

Розроблено алгоритм графічної інформаційної технології проектування композиції, який можна застосовувати в процесі підготовки, створення та обробки векторних графічних зображень.

Реалізована інформаційна технологія створення композиції за допомогою комп'ютерних засобів векторної графіки з урахуванням принципів інформаційного проектування.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи було застосовано наукові методи та запропоновано підходи до процесу створення та оброблення векторних зображень з метою розробки інформаційної технології проектування композиції у вигляді графічного інформаційного повідомлення для меблевого інтернет-магазину.

В ході реалізації поставленої мети були виконані такі завдання:

- проведено аналіз візуальних аспектів створення інформаційних об'єктів засобами векторної графіки, виявлено особливості та взаємозв'язки розмірів, форм, кольору, текстури та шрифтів інформаційного повідомлення, що активно впливає на візуальне сприйняття графічного зображення в цілому;
- досліджено особливості впливу принципів інформаційного проектування таких, як єдність, баланс, контраст, динаміка та нюансування на процес розробки графічної композиції та її компонентів;
- сформульовано практичні рекомендації щодо врахування візуальних аспектів та принципів інформаційного проектування на всіх етапах підготовки та реалізації векторного графічного зображення інформаційних об'єктів комп'ютерними засобами;
- розроблено алгоритм графічної інформаційної технології проектування композиції, який покладено в основу процесу підготовки, створення, обробки та візуалізації векторних графічних композицій;
- реалізовано інформаційну технологію створення композиції за допомогою програми векторної графіки Adobe Illustrator CC 2019 з урахуванням принципів інформаційного проектування для меблевого інтернет-магазину.

Всі графічні об'єкти та композиції, що підготовлені в процесі виконання кваліфікаційної роботи є авторськими роботами. Загальна композиція та її складові, окремі графічні композиції, отримали позитивний експертний висновок від компанії «VideoSmile», додаток Ж.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ліпкан В.А. Правові засади розвитку інформаційного суспільства в Україні : монографія / В.А. Ліпкан, І. М. Сопілко, В.О. Кір'ян ; за заг. ред. В.А. Ліпкана; Глоб. орг. союзн. лідерства, Акад. безпеки відкрит. сусп-ва, Акад. наук вищ. освіти України. - Київ : ФОП Ліпкан О. С., 2015. - 664 с.
2. Бродський Ю.Б., Грищук Р.В. Аналіз ролі та місця, сутності та змісту інформаційних технологій на сучасному етапі розвитку науки і техніки // Проблеми інформаційних технологій. – 2018. - №1 (023). – С.36-42. Бібл.: 26 назв., укр.
3. Бродська М.Ю., Бродський Ю.Б. Роль інформаційних технологій в процесі трансформації сучасного суспільства. Трансформація українського суспільства та його еліти у контексті цивілізаційного розвитку Європи: матеріали ІІ Всеукраїнської науково - практичної конференції, м. Житомир, 16 листопада 2018 року. – Житомир: ЖНАЕУ, 2018. – С.108 - 110.
4. Бродський Ю. Б. Комп'ютери та комп'ютерні технології: навч.посібник / Ю. Б. Бродський, К. В. Молодецька, О. Б. Борисюк, І. Ю. Гринчук // Житомир : вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2016. – 186с.
5. Бродський Ю.Б. Інформаційні системи і технології: навч. посіб. / Ю. Б. Бродський, А.В.Лапін, О.М.Николюк – Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2017. – 156 с.
6. Бродська М.Ю. Графічна інформаційна технологія проектування композиції для інтернет-магазину. Фінансове забезпечення економіки: матеріали науково-практичної студентської конференції Поліського національного університету, 01 червня 2021 р. Житомир : Поліський національний університет. 2021. – С.16-18.

7. А.С. Василюк, Н.І. Мельникова. Комп'ютерна графіка: навч. посіб. для студентів напряму підгот.6.040303 "Систем. аналіз". - Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2016. - 308 с.: іл. - Бібліогр.: с.305-306.

8. Партико З.В. Теорія масової інформації та комунікації. Львів: Афіша, 2019. 292 с.

9. Богаткина О.С. Использование компьютерных технологий для рекламы и создания печатной айдентики // Бизнес и дизайн ревю. 2016. Т. 1. № 1. С. 10.

10. Шипаева Е.А. Сравнительный анализ векторных графических редакторов [Электронный ресурс] / Е.А. Шипаева, О.Ф. Абрамова // Студенческий научный форум - 2016 : докл. VIII междунар. студенч. электрон. науч. конф. Направление "Технические науки" (секция "Актуальные проблемы компьютерной визуализации") / РАЕ. - Москва, 2016. - 6 с. - Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2016/pdf/21775.pdf>.

11. Макаров С.А. Сравнительный анализ графических трёхмерных редакторов [Электронный ресурс] / С.А. Макаров, О.Ф. Абрамова // Студенческий научный форум 2014 : докл. VI междунар. студ. электрон. науч. конф., 15 февр. - 31 марта 2014 г. Направл.: Технические науки / РАЕ. - М., 2014. - С. 1-5. - Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/5490.pdf>.

12. Хапалова Т.Ю. Сравнительный анализ современных графических редакторов [Электронный ресурс] / Т.Ю. Хапалова, О.Ф. Абрамова // Студенческий научный форум 2014 : докл. VI междунар. студ. электрон. науч. конф., 15 февр. - 31 марта 2014 г. Направл.: Технические науки / РАЕ. - М., 2014. - С. 1-4. - Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/6350.pdf>.

13. Якушина А.А. Компьютерная графика [Электронный ресурс] / А.А. Якушина, О.Ф. Абрамова // Современные технологии и инженерное образование: матер. науч.-практ. конф. (г. Волжский, ноябрь - декабрь 2014 г.) / ООО "Центр экологической безопасности и энергосбережения". - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Волжский, 2015. - С. 18-20.

14. А.С. Василюк, Н.І. Мельникова. Комп'ютерна графіка: навч. посіб. для студентів напряму підгот.6.040303 "Систем. аналіз". - Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2016. - 308 с.: іл. - Бібліогр.: с.305-306 (23 назви). - ISBN 978-617-607-882-1

15. Партико З.В. Теорія масової інформації та комунікації. Львів: Афіша, 2019. 292 с.