

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
(повна назва)

Кафедра Медіасистем та технологій
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Пояснювальна записка

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Розробка дизайну коміксу «Наше місто було з каменю та заліза»
(тема)

Виконав:
студент 4 курсу, групи ВПВПС-19-2




Шкуріна А.І.
(прізвище, ініціали)

Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма
Видавничо-поліграфічна справа

Керівник  доц. Табакова І.С.
(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту
Зав. кафедри МСТ

(підпис)

Дейнеко Ж.В.
(прізвище, ініціали)

2023 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ Комп'ютерних наук _____
Кафедра _____ Медіасистем та технологій _____
Рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____
Спеціальність _____ 186 Видавництво та поліграфія _____
Тип програми _____ Освітньо-професійна _____
Освітня програма _____ Видавничо-поліграфічна справа _____
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)
« 22 » травня 2023 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентові _____ Шкуріної Анні Ігорівні _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____ Розробка дизайну коміксу «Наше місто було з каменю та заліза» _____

Затверджена наказом по університету від _____ 22 травня 2023р. № 506 Ст _____


2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії _____ 15 червня 2023 р. _____

3. Вихідні дані до роботи
*тип і призначення видання – соціальний друкований комікс; природа інформації –
текстово-ілюстраційна; кольоровість – для обкладинки 4+1, для блоку 4+4* _____

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі
*Вступ, 1 Аналіз технічного завдання, 2 Аналітичний огляд літератури за темою роботи, 3
Розробка схеми технологічного процесу виготовлення видання, 4 Вибір та обґрунтування
способу друку і обладнання, 5 Вибір і обґрунтування основних матеріалів, 6 Вибір
інструментальних засобів розроблення, 7 Розробка прототипу видання, 8 Верстання сторінок
видання, 9 Маршрутно-технологічна карта виготовлення видання, 10 Економічна частина;
Висновки.* _____

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних
ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)
*Вступ, Аналіз технічного завдання, Аналітичний огляд літератури за темою роботи, Розробка
схеми технологічного процесу виготовлення видання, Вибір інструментальних засобів
розроблення, Розробка прототипу видання, Верстання сторінок видання, Економічна частина;
Висновки.* _____

6. Консультанти розділів роботи

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	доц. Табакова І.С.		12.06.2023
Економічна частина	ас. Помогалова Н.В.		30.05.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз технічного завдання	16.05	
2	Аналітичний огляд літератури за темою роботи	16.05	
3	Розробка схеми технологічного процесу виготовлення видання	18.05	
4	Вибір та обґрунтування способу друку і обладнання	18.05	
5	Вибір інструментальних засобів розроблення	19.05	
6	Розробка прототипу видання	21.05	
7	Верстання сторінок видання	22.05	
8	Маршрутно-технологічна карта виготовлення видання	25.05	
9	Економічна частина	30.05	
10	Оформлення пояснювальної записки	5.06	
11	Оформлення графічної частини	12.06	

Дата видачі завдання 22 травня 2023 р.

Студент


_____ (підпис)

Шкуріна А.І.

Керівник роботи


_____ (підпис)

доц. Табакова І.С.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи містить: 58 с., 10 табл., 20 рис., 1 дод., 20 джерел.

КОМІКС, МАРІУПОЛЬ, ПРОТОТИП, ЖУРНАЛЬНЕ ВИДАННЯ, СОБІВАРТІСТЬ, ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА, ЦИФРОВИЙ ДРУК.

Мета кваліфікаційної роботи – розробка прототипу українського коміксу, який присвячений окупованому Маріуполю.

Кваліфікаційна робота бакалавра включає в себе аналіз створення мальовисів в Україні, опис розробки власного коміксу на етапах додрукарської підготовки, аргументацію вибору виду друку та основних матеріалів, вибір інструментальних засобів, розробку технологічної схеми виготовлення видання і маршрутно-технологічну карту, що підсумовує етапи підготовки і використані матеріали, засоби, обладнання.

Також, робота включає економічну частину, що описує всі необхідні витрати та розрахунки собівартості і ціни видання.

ABSTRACT

Explanatory note: 58 p., 10 tabl., 15 pic., 1 app., 20 sources.

COMICS, MARIUPOL, PROTOTYPE, MAGAZINE PUBLICATION, COST, TECHNOLOGY SCHEME, DIGITAL PRINTING.

The purpose of the attestation work is to develop the prototype of the Ukrainian comic, which is dedicated to the occupied Mariupol.

The bachelor's qualification work includes an analysis of the creation of comics in Ukraine, a description of the development of one's own comic at the stages of pre-press preparation, choice of the type of printing and basic materials, the selection of tools, the development of a technological scheme for the production of the publication and a route and technological map summarizing the stages of preparation and the used materials, means, equipment.

Also, the work includes an economic part that describes all the necessary expenses and calculations of the cost price and the price of the publication.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	7
1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ.....	9
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ	12
2.1 Історія розвитку мальовпису.....	12
2.2. Виготовлення коміксу	13
2.3 Аналіз аналогів	15
3 РОЗРОБКА СХЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ.....	21
4 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ДРУКУ І ОБЛАДНАННЯ.....	24
5 ВИБІР І ОБҐРУНТУВАННЯ ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ	30
6 ВИБІР ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБЛЕННЯ.....	33
7 РОЗРОБКА ПРОТОТИПУ ВИДАННЯ.....	36
7.1 Розробка вимог до внутрішнього оформлення видання	36
7.2 Розробка творчої концепції для створення власного мальовпису.....	37
7.3 Розробка структури (модульної сітки) сторінки.....	40
7.4 Підготовка текстової інформації	41
7.5 Підготовка зображень	42
7.6 Створення дизайну обкладинки	45
8 ВЕРСТАННЯ СТОРІНОК ВИДАННЯ	47
9 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ.....	49
10 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	50
ВИСНОВКИ.....	56
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	57
ДОДАТОК А Створений дизайн видання	59

ВСТУП

Український ринок мальовисів та, відповідно, українська культура створення й споживання мальованих історій пройшли складний шлях становлення й розвитку. Комікс – це художній жанр, який поєднує в собі текст та ілюстрації, що розкривають сюжетну лінію. Він є унікальним засобом комунікації, який використовується для передачі ідей, емоцій та повідомлень. У світі комікси зарекомендували себе як масова форма мистецтва, здатна досягти різних категорій аудиторії. В Україні, на початку свого розвитку, комікси були пов'язані з політичними та сатиричними журналами, які активно використовували цей формат для передачі своїх ідей та коментарів. Після розгорнення воєнних дій на Сході країни попит на російські видання швидко почав зменшуватися, тоді український ринок мальовисів став набувати нових сюжетів, з'явилося більше українських авторів і видавництв. Наразі видавництва активно розробляють та публікують мальовиси, в яких розказують реальні історії людей, які переживають ці жахливі часи.

Це й визначило актуальність теми кваліфікаційної роботи – розробка дизайну коміксу «Наше місто було з каменю та заліза». Воєнні часи характеризуються високим рівнем напруги, емоційного стресу та потребою у способах ефективної комунікації. У цьому контексті мальовиси стають важливим засобом зв'язку та інформаційної передачі – малюнки та графічні елементи в коміксах можуть передати емоції, настрої та важливі деталі, які не завжди можна виразити словами. Це дозволяє створити міцний зв'язок з читачем, сприймаючим інформацію через візуальний спосіб сприйняття.

Метою кваліфікаційної роботи є створення українського коміксу, який присвячений темі війни, а саме окупованому, на цей час, Маріуполю.

Для досягнення даної мети потрібно пройти через наступні етапи:

- дослідження історії та виготовлення мальовисів;
- дослідження потенційної аудиторії;

- аналіз аналогів;
- визначення з форматом та вимогами до видання;
- вибір програмного забезпечення для створення видання;
- розробка творчої концепції для створення графічної історії;
- підготовка ілюстративного та текстового матеріалу;
- розробка прототипу видання;
- вибір обладнання та матеріалів для друку;
- виконання розрахунків реалізації проєкту.

Для розробки схеми технологічного процесу виготовлення майбутнього мальовису потрібно проаналізувати технічне завдання та визначитися з етапами, які відповідають реалізації проєкту.

У розділі «Аналітичний огляд літератури за темою роботи» потрібно дослідити поняття, історію розвитку та виготовлення мальовисів, розглянути українські комікси, щоб подалі обрати спосіб створення власного продукту.

В розділі «Розробка прототипу видання» описується створення практичної частини видання, що включає в себе розробку ідеї та головних персонажів, підготовку текстового та ілюстративного матеріалу, саму верстку видання.

У четвертому та п'ятому розділах обґрунтовується вид друку та виконуються розрахунки кількості основних матеріалів, що здійснюється з урахуванням характеристик проєктованого видання й застосованого устаткування.

Економічна частина кваліфікаційної роботи описує витрати на додрукарську підготовку мальовису у видавництві.

1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ

Метою кваліфікаційної роботи «Розробка коміксу «Наше місто було з каменю та заліза» та технології його виготовлення» є створення українського коміксу, який присвячений темі війни, а саме окупованому, на цей час, Маріуполю. Комікси – це послідовна закінчена розповідь за допомогою поєднання зображення і тексту [4]. У різних країнах з розвиненою індустрією мальованих історій комікси отримали свою назву. Наприклад, у Франції комікс називають фр. *bande dessinée* (мальована стрічка) або *BD*, в Японії – манга, в Італії - *фаметті* (мальовані історії), а мальописами, або мальованими історіями, називають український варіант коміксів, прикладом якого буде майбутнє видання.

Вихідні дані до проєктування наведені у табл. 1.1.

Таблиця 1.1 –Технічна характеристика видання

Параметр	Значення
Вид і призначення видання	
Цільове призначення	Літературно-художнє
Матеріальна конструкція	Журнальне видання
Знакова природа інформації	Текстово-ілюстраційна
Періодичність	періодичне
Формат видання	
Формат паперового аркуша, мм	297x420
Формат сторінки, мм	210x297
Обсяг видання	
У паперових аркушах	6
У сторінках	24
Тираж, прим.	100
Поліграфічне оформлення	
Кількість фарб для блоку	4+4
Кількість фарб для обкладинки	4+1
Площа аркуша, зайнята ілюстраціями, %	80%
Характер ілюстрацій	растрові
Розміри полів, мм	10;10;10;20
Гарнітура	V_10 Cent Comics, CopaseticC, Retrieve NC
Накреслення	Пряме
Кегль, інтерліньяж шрифту, пт	8/9, 48/57, 48/57

Продовження таблиці 1.1

Конструкція видання	
Спосіб комплектування блоку	вкладанням
Додаткові елементи	немає
Форзац	немає
Спосіб скріплення	скобами
Тип і конструкція обкладинки	обкладинка №1

Існує хибна думка, що історії в картинках розраховані тільки для дітей, але цільова аудиторія графічних романів і коміксів може бути досить широкою, в залежності від жанру і контенту коміксу. На загальний рівень, можна виділити наступні вікові групи потенціальної аудиторії:

- діти від 7 років: навчальний та розважальний матеріал у вигляді коміксів може краще сприйматися дітьми та зацікавити їх; для молодших дітей існують спеціальні комікси зі спрощеним текстом та яскравими малюнками;

- підлітки від 11-12 років: зазвичай цієї аудиторії подобаються комікси про супергероїв, фантастику, пригоди та гумор з яскравими картинками та мінімальними діалогами;

- молодь від 19 років та дорослі: комікси, які мають більш складний сюжет та глибокий зміст, приваблюють молодь та дорослих читачів – наприклад, комікси про політику, історію, соціальні питання та мистецтво.

Найбільший попит формує аудиторія у віці 25-34 років, трохи менший – 18-24 річні. Більшість споживачів – це підлітки або дорослі.

Потенційною аудиторією майбутнього видання є українці, молодь та дорослі віком від 18 до 34 років, які зацікавлені в мальописах. Графічна історія, яка розробляється, порушує тему війни, ілюструє, як змінилося життя у маріупольців через такі страшні події. Тому, виходячи з цільової аудиторії, видання не має спеціальних вимог щодо тексту (наприклад, спрощення, більший шрифт), або строгої цензури, що стосується і тексту і зображень [5].

Існує стандартний склад літературно-художнього видання, якого потрібно дотримуватися:

- обкладинка з назвою, логотипом фірми, авторами, головною ілюстрацією, яка передає зміст видання, і т.д., складається з двох аркушів – лицьова та тильна;

- фронтиспис – додаткова ілюстрація перед титульним аркушем, яка більше знайомить читача з коміксом;

- титульний лист – може бути короткий вступ, імена авторів та художників, супровід ілюстраціями;

- основна частина: необмежена кількість сторінок, але стандартно від 20 ст до 40 ст;

В процесі виконання кваліфікаційної роботи планується обрати програмне забезпечення для створення власного мальованого, підібрати матеріали та обладнання для друку видання, відштовхуючись від обраного формату та тиражу продукції. Економічна частина покаже масштаби витрат та розрахунки ціни і собівартості для створення мальованого у професійному видавництві. Результатом роботи має бути мальованого формату, ілюстрації та текстовий матеріал якого відповідають тематиці проєкту. Майбутнє видання може більш детально ознайомити українців з впливом окупації на людей з Маріуполя, показати якісний рівень оформлення українського мальованого та залучити більше людей до популяризації мистецтва мальованого в Україні.

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

2.1 Історія розвитку мальнопису

Комікси в Україні почали з'являтися ще в радянські часи, коли вони використовувалися для пропаганди ідеології. Проте, саме в період незалежності України комікси стали дедалі популярнішими, і почали з'являтися перші україномовні комікси.

У 1921 році з'явився перший українськомовний комікс – «Чорнокнижник з Чорногори» Я. Вільшенка з малюнками А. Манастирського. Сюжет полягає в тому, що відьма, яка прагне помститися Чорнокнижнику, змушує його сина вимовити заборонені магичні заклинання і через це всі слуги та гості в замку Чорнокнижника перетворюються на тварин і птахів. Наприкінці історія просякнута патріотичним настроєм та мальованим образом України. В Америці у 1963 році Л. Перфецький випускає мальнопис «Україна у боротьбі», у якому йдеться про участь країни в Другій світовій війні. У 2007 році збірку перевидала Українська видавнича спілка. Загалом українські мальовані історії періоду ранньої незалежності асоціюються передусім із дитячими книгами та журналами, такими як «Барвінок» та «Пізнайко» [6].

У 2009 році з'являється козацький мальнопис «Максим Оса». За мотивами цього детективного коміксу український кінематограф уперше створив екранізацію мальнописа. Після 2010-го року з'являються відомі фестивалі та конкурси, такі як Comic Con Ukraine, Lviv Comics Fest, Kyiv Comic Con, та інші.

Один з перших коміксів, створених на романі, був мальнопис «Мальована історія Незалежності України», який випустили брати Капранови. В його основу лягли події твору «Ворошиловград», автором якого є Сергій Жадан.

Після розгортання воєнних дій 2014 року на Сході країни відбулося скорочення попиту на російські видання і почали відкриватися більше

українських видатництв. «Звитяга. Савур-Могिला» 2015 року став першим мальовисом про війну. Пізніше організація «Вірні традиціям» створили комікс «Кіборги» на основі реальних подій та особистих історій бійців. Спектр сюжетів останні декілька років активно розширювався, з'являлись історії про вигадані світи та космос. Наприклад, мальовиси «Саркофаг» А. Данковича, «Серед овець» О. Корешкова, «Колоніст» Я. Філевича.

Повномасштабне вторгнення Росії в Україну принесло не лише біль і втрати, а й бажання створювати та виражати свої почуття в українських коміксах. Українські сюжети неочікувано ожили в американських та японських мальованих історіях. Наприклад, зовсім скоро японська манга «Привид Києва» про пілотів-захисників столиці буде перекладена видавництвом «Ранок».

Зараз популяризацією мальовисів активно займається видатництво «The Will Production». Вони випустили серію українських фантастичних графічних романів у жанрі альтернативної історії, сюжет яких розгортається в 1918 році. У них також є інша тематична продукція: ігри, колекційні фігурки, наліпки.

Українські мальовиси показують, що наші митці не припиняють творити й у час війни. Самі ж комікси – це насамперед історії, багато яких необхідно зберегти та розповісти на весь світ. Мальовиси – це сучасний, жвавий та захопливий спосіб донести суспільству важливі сенси й сюжети.

2.2. Виготовлення коміксу

Кожен комікс починається з ідеї та зі створення концепції, що включає основні ідеї і теми майбутнього видання, персонажів, основні моменти сюжету та ін. Вже існуючі комікси можуть надихнути на створення власного мальовису – безкоштовні платформи, такі як Webtoon та Tapas представляють роботи і відомих, і початкових авторів.

Другим етапом є написання сценарію. Більшість сценаристів дотримуються поетапного сценарію, що найкраще, коли є чітке та конкретне

бачення майбутнього коміксу. Коли всі діалоги та інші важливі моменти написані, можна приступати до розкадрування. Цей етап допомагає отримати приблизне уявлення про те, як панелі виглядатимуть і скільки певна сторінка охоплює матеріалу.

Наступний крок – створення лайну. Це довгий етап, при якому потрібно обводити чорнові малюнки та домальовувати дрібні деталі на новому шарі, якщо це робота в електронному форматі. У програмі зручно переставити кадри місцями або копіювати один і той же кадр у різні частини коміксу, якщо це дозволяє сценарій.

Після всіх етапів можна починати розмальовувати свою історію. Спочатку потрібно визначитися з кольоровою гамою та з методом покрасу. Зараз існує можливість завантажити до різних програм для малювання безліч пензлів, які імітують матеріали традиційної техніки малювання: олівці, гуаш, акварель, маркери, чорнила та ін..

Коли комікс готовий, його можна публікувати онлайн на різних платформах, як Webtoon і Tapas, або надрукувати у видавництві.

Зазвичай у видавництві робота вищезгаданих етапів створення коміксу розподіляється між різними художниками. Існують: сценаристи, які відповідають за чіткий сценарій видання; графіки, які задають стиль коміксу; контуристи, які створюють обриси твору; колористи, які додають колір до малюнків; шрифтовик, який відповідає за додавання тексту. Обкладинку можуть малювати декілька художників разом, а дизайнер верстки перетворює всі ці файли в одне видання. Крім того, продукт потрібно просувати в соціальних мережах, щоб про нього дізналися – для цього потрібен маркетолог.

Не всі комікси створюються багатьма художниками відразу, часто лише один художник виконує багато ролей одночасно. Це потребує набагато більше часу, але в творець може повністю реалізувати свою ідею саме так, як він цього хоче. Багато улюблених коміксів, які можна зараз побачити на полицях

книгарні, створювалися художниками самостійно і вони привертали інших тільки для маркетингу або продажів [7].

2.3 Аналіз аналогів

Комікси в Україні досягли великого розквіту у 2016–2018 роках, коли українські видавництва отримали права від всесвітньо відомих «DC comics» та «Marvel» і почали масово перекладати і продавати американські видання. Однак і кількість українських авторів зараз тільки росте. Зацікавленість є значно вищою, ніж раніше, і все завдяки збільшенню кількості тематик та талановитих авторів. Тож розглянемо та проаналізуємо приклади сучасного українського ринку мальописів.

Гарним прикладом мальопису є комікс-добірка реальних історій людей, яким вдалося виїхати з блокадного Маріуполя. Кожна історія мальопису виконана в оригінальному стилі, бо кожна має окремого сценариста та художника (рис. 2.1). До збірки увійшли чотири графічні повісті:

- «Медик» Володимира Кузнєцова та Захара Поліщука;
- «Дорога з пекла і назад» Володимира Кузнєцова та Наталії Тарасенко;
- «Врятований морем» Ярko Філевича;
- «Драмтеатр» Олексія Чорного та Максима Солнцева.



Рисунок 2.1 – Приклад першого аналогу



Рисунок 2.1, аркуш 2

Можна виділити переваги та недоліки даного видання.

Переваги:

- український мальопис, ілюструє важливу актуальну проблему;
- 4 різних історій, 4 різних поглядів на одну ситуацію в єдиному виданні;

- кольорове оформлення;

- чітко відтворені локації Маріуполя, які можна впізнати.

Недоліки:

- на деяких сторінках важче розібрати текст через невдалий вибір накреслення шрифту;

- немає нумерації сторінок.

Другий приклад українського ринку коміксів є «Діра» Сергія Захарова – український мальопис, створений на основі реально досвіду художника Сергія Захарова, який півтора місяця в 2014 провів в катівнях (рис. 2.2). Вийшовши з катівні, художник намалював те, що відбувалося з ним та іншими полоненими, а письменник Сергій Мазуркевич записав усе зі слів Захарова. Ця мальована історія – мистецька рефлексія на тему російсько-української війни, яка намагається максимально реалістично передати буденність жаху на окупованих територіях [8].

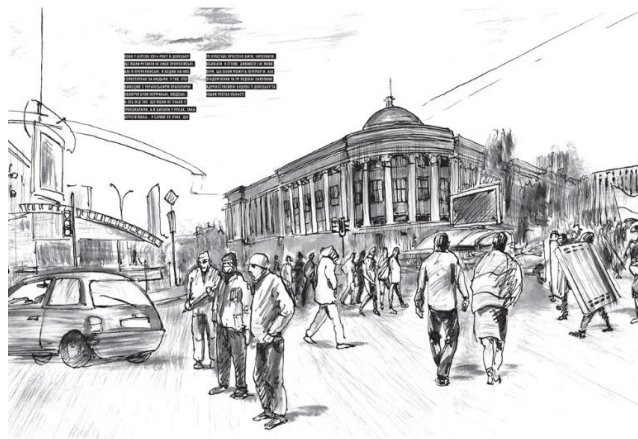


Рисунок 2.2 – Приклад другого аналогу

Переваги:

- рисовка максимально реалістично передає буденність жаху на окупованих територіях;
- реальна історія, що є доказом порушення елементарних прав людини;
- ілюстрації на високому рівні, чітко відтворюють образи персонажів та локації.

Недоліки:

- мало текстових коментарів;
- немає нумерації сторінок.

Автор Олександр Корешков випускає комікс «Серед овець» – гостра соціальна антиутопія з тваринами замість людей (рис. 2.3). Достатньо відкриті

алюзії на комуністичне минуле (а подекуди й сьогодні) роблять цей мальопис гарним коментарем щодо корупції, влади й гуманізму.



Рисунок 2.3 – Приклад третього аналогу

Переваги:

- неймовірно цікавий сюжет;
- продуманий новий світ з відсилками на сьогоднішні проблеми;
- ілюстрації на високому рівні.

Недоліки:

- суттєве вповільнення темпу виходу нових випусків;
- немає нумерації сторінок.

Максим Оса – легендарний мальопис про українських козаків, автор якого – Ігор Баранько (рис. 2.4). Твір написаний у жанрі детективу і містики, розповідає історію про козака, який повертається додому, де його вважають померлим і а навколо розкривається світ магічного реалізму.

Можна виділити наступні переваги:

- чітко відтворює стилістику часів Гетьманщини;
- ілюстрації дуже детальні та якісні;
- сюжет поєднує різні жанри: містику, детектив, історія, екшн.



Рисунок 2.4 – Приклад четвертого аналогу

Присутні також недоліки:

- відсутні кольори, тони, півтони;
- немає нумерації сторінок.

Наступний аналог – мальопис «Колоніст», який написаний у жанрі наукової фантастики автором Ярком Філевичем (рис. 2.5). Комікс оповідає одну з історій з життя Тауса, звичайного Колоніста, що займається зміною кліматичних умов планет, супутників чи інших космічних тіл для приведення атмосфери, температури та екологічних умов до стану, придатного для проживання рослин і тварин. У світі майбутнього Ярка не має тотальної війни, але звісно існують конфлікти, суперечки й проблеми космічного масштабу.



Рисунок 2.5 – Приклад п'ятого аналогу

У мальовисі виділяють наступні переваги:

- цікавий сюжет та персонажі;
- жовтий колір на фоні чорно-білих ілюстрацій виглядає естетично;
- ілюструє різні конфлікти та проблеми, які популярні в реальному світі.

Присутні також недоліки:

- ономапоєя не завжди відповідає малюнку;
- фон на деяких фреймах доволі пустий.

Розглянуті аналоги допомогли визначитися з вимогами та цілями для створення майбутнього мальовису – результат роботи має містити: ілюстрації, які відображать образи та емоції персонажів, локації Маріуполя, які можна впізнати; вдале поєднання кольорів; читабельний текст, що відображає діалоги персонажів та коментарі автора; верстка видання з нумерацією сторінок та вдалим розміщенням матеріалу на сторінках.

3 РОЗРОБКА СХЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ

Створення мальовису потребує виконання всіх важливих етапів виготовлення видання, які будуть проаналізовані у даному розділі. У кваліфікаційній роботі увага приділяється саме додрукарському процесу. Додрукарська підготовка видання передує безпосередньому друку і має на меті підготувати журнал до друкування, забезпечити якість та відповідність графічних та текстових елементів заданому дизайну. Додрукарська підготовка містить такі основні операції: розробка концепції макету, підготовка тексту, розробка макету за допомогою графічних редакторів, верстання, вичитування змісту макету, корекція та виправлення помилок, коліропроба, електронний спуск смуг, виготовлення друкарських форм [9].

Розробка коміксу починається завжди зі створення ідеї та формування концепції. На цьому етапі потрібно аналізувати потенційну аудиторію, щоб зрозуміти, як буде правильно подати матеріал, в якому стилі та жанрі буде комікс, які теми буде піднімати майбутня графічна історія, які персонажі будуть і яким чином розвиватимуться. Також розробляють загальну структуру історії і виділяють основні моменти. Зазвичай над даним етапом працює керівник проєкту, якщо розробка коміксу виконується в компанії, і визначається з форматом коміксу, об'ємом видання, вибором шрифтів та ін.

Сценарій коміксу є основою всієї історії. На цьому етапі письмово фіксуються діалоги, описи сцен, дій та настрою кожного кадру. Сценарій може бути розбитий на сторінки або панелі, що допомагає визначити послідовність подій і важливі моменти коміксу.

Після готового сценарію художники приступають до роботи з розкадровкою. Спочатку це дуже швидкі та прості ескізи, які допомагають визначити композицію, кадркування, планування камери та розташування персонажів у кадрі. Залежно перспективи, розміру та орієнтації фрейму, його

зміст буде виглядати певним чином. Після цього створюється лайн, що є кропіткою роботою, що займає багато часу, бо потрібно обмалювати всі дрібні деталі та штрихи. В останню чергу додається колір – з кольоровою гамою визначаються заздалегідь. Кольорове рішення є важливою складовою, що впливає на настрій та загальне сприйняття коміксу. Фахівцю потрібно повністю зробити ілюстративну частину видання на цьому етапі.

Верстання видання об'єднує текстовий та ілюстративний матеріал, які були раніше підготовлені. При виконанні даного процесу верстальник має дотримуватися вимог, поставленими керівником проєкту або замовником, і основних правил верстання видань. Наприклад, ілюстрації повинні бути виконані в єдиній якості, колірному просторі, з єдиною роздільною здатністю; потрібно встановити поля, форматувати текст, додати потрібні колонтитули та нумерацію. Вірно підібраний шрифт, розмір та стиль тексту сприяють легкості читання і відтворенню настрою коміксу. Верстка коміксу має створювати гармонійне сполучення тексту та візуальних елементів [10].

На закінчення робіт з верстці журналу разом із редактором і коректором проводиться остаточна вчитка і перевірка кожної зі шпальт видання з метою усунення помилок і недоліків. Коли верстка журналу закінчена та проведено його коректуру, файли готуються до друку.

Технологічна схема виготовлення мальопису наведена на рисунку 3.1.

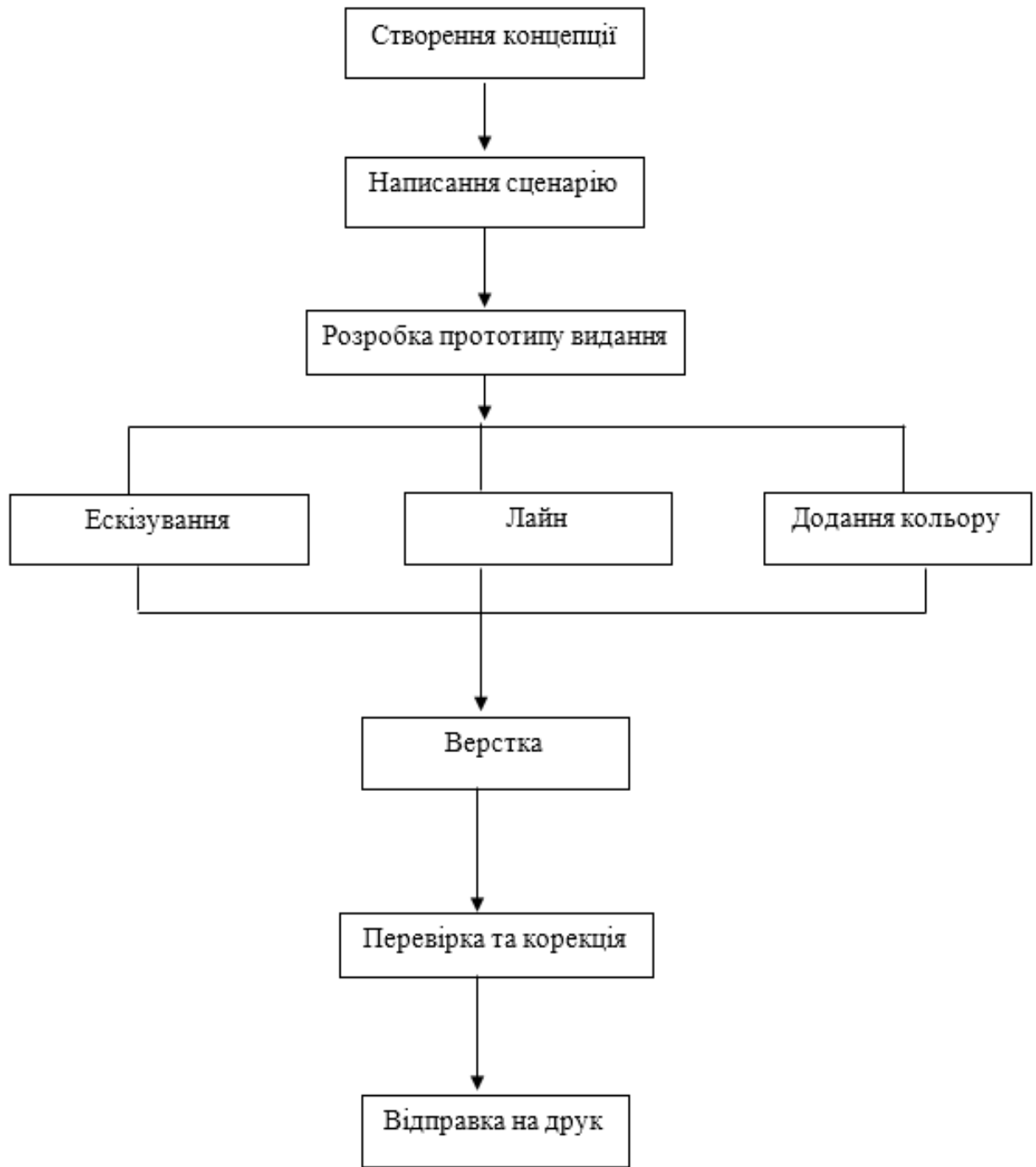


Рисунок 3.1 – Технологічна схема виготовлення коміксу

4 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ДРУКУ І ОБЛАДНАННЯ

Друк впливає на остаточний вигляд та якість коміксу, його відтворення і сприйняття читачами. У цьому розділі буде розглянуто різні актуальні види друку та їх особливості, щоб проаналізувати, який вид друку краще відповідає потребам розроблюваного малювання. Найчастіше для журнальної продукції використовується цифровий, офсетний, флексографічний друк.

Цифровий друк – це процес перенесення інформації безпосередньо з цифрового файлу на будь-який носій, він часто використовується для друку невеликих обсягів або персоналізованих видань. Цифровий друк дозволяє швидко виробляти видання без необхідності виготовлення друкарських пластин, а також дозволяє змінювати зображення для кожної копії. Для друку використовуються принтери, плоттери, або цифрові копіювальні апарати. Для отримання повнокольорового продукту використовуються чотири тонера: пурпуровий, циан, жовтий і чорний. Тонер містить два компоненти: барвник і проявник. Кольори спочатку створюються на фоторецепторі, а потім передаються на стрічку, і звідти на друковану поверхню [11]. За цифрового друку фарба або тонер не вбираються в матеріал, як під час традиційного друку, а утворюють тонкий шар на його поверхні – закріплюються нагріванням (тонер) або обробкою ультрафіолетовим випроміненням (фарба).

Переваги цифрового друку:

- гарна якість друку на високій швидкості, що підходить для термінового друку продукції;
- тестові зразки легко доступні і можуть бути замінені за потреби;
- немає необхідності виготовляти друкарські форми, а витратні матеріали для цифрового друку недорогі.

До недоліків можна віднести слабку чіткість зображення (особливо в кольорі) порівняно з офсетними системами. Ще одним недоліком є те, що

важко досягти ідеально насиченого чорного кольору. Існують також обмеження на використання фарб, не можна використовувати срібло і золото.

Офсетний друк є одним з найпоширеніших методів друку в журнальній продукції і є найкращим для великих тиражів. Офсетний друк забезпечує високу якість зображення, точність передачі кольорів і деталей, а також широкий вибір паперу. Цей метод друку дозволяє ефективно відтворити деталізовані малюнки, що особливо важливо для даного видання. Особливість методу в тому, що фарба наноситься на папір не з форми, а з проміжного циліндру і це дозволяє отримувати не дзеркальне, а пряме зображення [12].

Розглянемо класифікацію офсету по типу виробленої продукції:

- вузькоформатний – для малоформатної друкованої продукції (візитки, листівки, етикетки, буклети, тощо), з шириною полотна до 60 см;

- повноформатні – в машину можна одночасно завантажити два рулони паперу і сфальцювати їх. Так друкують книги, каталоги, журнали та упаковку. Ширина паперу коливається в межах 84-102 см;

- широкоформатний – для друку продукції великих розмірів (рекламні щити, плакати, величезні календарі, карти). Ширина полотна – 135-190 см.

Переваги офсетного друку:

- дозволяє великий вибір паперу;
- можна застосовувати будь-які методи післядрукарської обробки;
- висока якість друку та насичені кольори;
- насичений чорний колір, що неможливо при цифровому друці;
- економічний друк при великому обсязі примірників;
- можна друкувати великі обсяги без шкоди для якості;

Недоліками офсету є підготовка до друку, що займає багато часу працівників. Потрібно підготувати форму, зробити тиражне відтиснення і в готовий макет вже неможливо внести зміну. Також, для тиражу менше 500 екземплярів офсетний друк вже не є економічним рішенням.

Флексографічний друк – прямий метод перенесення зображення. Форма покривається фарбою, торкається до поверхні і залишає на ній відбиток. Спеціальний валик завдає чорнило на опуклі частини форми, які і роблять візерунки, написи. Такий валик має спеціальні комірочки, за допомогою яких переноситься потрібну кількість чорнила [13].

Флексографія часто використовується в поліграфії в цілях підготовки рекламних матеріалів, наприклад для нанесення логотипів, товарних знаків на текстильні вироби. Такий друк має справу з грубими растрами, тому зображення повинні бути належним чином підготовлені до друку у векторному форматі. Також зазвичай використовують кольоропроби, зроблені на спеціальному обладнанні, яке точно відтворює кольори і дозволяє друкарні працювати з найкращою якістю.

Переваги флексографічного друку:

- за допомогою гнучких форм можна регулювати їх тиск на матеріал;
- можливість використання екологічно чистих фарб;
- демократична вартість для різних тиражів;
- використання друкованих форм потрібного розміру, що оптимізує виробництво за рахунок зниження відходів;
- ефективне задруковування матеріалів.

Флексографічний друк має також багато недоліків, наприклад погано відтворюються відтінки і півтони, а також дрібні шрифти. Флексографічний друк взагалі має значно обмежену кольорову гамму порівняно з офсетним друком. В порівнянні з цифровим друком, де підготовка файлів є швидшою та менш складною, флексографія вимагає більшої попередньої роботи, потребує досвіду та спеціалізованого обладнання.

Враховуючи розроблюваний комікс, який має високу деталізацію та виражену графічну стилістику, обґрунтованим вибором способу друку є цифровий друк. Завдяки такому вибору є відсутні витрати на друкарські форми і практично не витрачається час на налаштування і на внесення змін. При цьому цифровий друк забезпечує високу роздільну здатність і точність

передачі кольорів. Такий друк дозволяє використовувати крейдований папір і краще всього підходить для невеликих тиражів, є найвигіднішим варіантом у даному випадку з боку фінансів і витраченого часу.

Прикладом цифрової машини для реалізації друку видання є XEROX DC 250, яка підтримує повнокольоровий друк на папері товщиною до 300 г/м². Xerox DocuColor 250 забезпечує високу якість друку з високою роздільною здатністю і точністю кольору. Вона використовує технологію друку з використанням тонера, що дозволяє отримувати чіткі, насичені кольори та відтворювати деталі з високою точністю. Цифрова машина зображена на рис. 4.1.



Рисунок 4.1 – Цифрова машина XEROX DC 250

Характеристики машини представлені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Характеристики машини XEROX DC 250

Характеристика	Значення
Спосіб друку	цифровий
Роздільна здатність	2400×2400 dpi
Максимальний формат паперу, (ммхмм)	330 на 488 мм
Максимальна товщина паперу, (мм)	300 г/м ²

Далі була обрана різальна машина, яка дозволяє точно обрізати папір, до потрібного розміру або форми. Основна функція різальної машини полягає в

тому, щоб забезпечити чисті та рівні краї на виробі після друку. Хоча і з обраним форматом немає потреби обрізати поля і на паперовому аркуші буде розташований повністю розворот, на підприємствах часто використовують різальні машини, щоб розрізати великі аркуші на менші і не витратити гроші на замовлення різних форматів аркуша, особливо коли таке замовлення відрізняється від звичних. Різальна машина Polar N78 ECO є популярною у середніх та великих друкарнях, вона здатна виконувати найскладніші роботи з високою точністю та продуктивністю та має компактний розмір (рис. 4.2).



Рисунок 4.2 – Різальна машина Polar N78 ECO

У табл. 4.2 представлені технічні характеристики різальної машини.

Таблиця 4.2 – Характеристики різальної машини Polar N78 ECO

Характеристика	Значення
Тип машини	із цифровим індикатором, програмована, високошвидкісна, надточна
Максимальна довжина різку, мм	780
Максимальна висота підйому балки притиску, мм	120
Глибина заднього столу, мм	780
Довжина переднього столу, мм	690

Також для фальцювання та зшивання на скоби видання було обрано машину Horizon SPF-200A. Майже всі параметри брошуровочної машини

мають автоматичне налаштування, що значно прискорює роботу. Також розглянута машина працює з крейдованим папером, що потрібно для розробленого видання. Машина зображена на рис. 4.3.



Рисунок 4.3 – Брошуровочна машина Horizon SPF-200A

Характеристики даного обладнання наведені у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Характеристики Horizon SPF-200A

Характеристика	Значення
Максимальний формат аркуша, мм	356x508
Мінімальний формат аркуша, мм	120x180
Максимальна швидкість, В/50 Гц	4500 (А4-А5); 3900 (А3-А4) буклет/година
Енергоживлення	220
Товщина блоку, мм	4
Операції	вирівнювання, шиття дротом, фальцювання

5 ВИБІР І ОБҐРУНТУВАННЯ ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ

Папір для друку коміксу має велике значення, оскільки він впливає на зовнішній вигляд і довговічність журналу. Тому важливо звернути увагу на такі фактори, як грамаж і текстуру паперу. Більш важка бумага забезпечує більшу міцність і менше прозорості між сторінками; текстура в принципі впливає на відчуття під час читання та на якість візуального зображення.

Для того, щоб краще відтворити кольоровий комікс, рекомендують використовувати саме крейдований папір – він відрізняється підвищеною гладкістю та білосніжністю. На паперову основу наноситься додатковий крейдований шар, який не дозволяє фарбам вбиратися в папір і розтікатися. Фарба на ньому швидко сохне і тому зображення стає більш яскравим, ніж на офсетному папері. Щільність матеріалу зазвичай варіюється від 70 г/м² до 300 г/м² і такий папір підходить для поліграфічного друку будь-якого типу, враховуючи офсетний [14].

В результаті, для внутрішнього блоку було обрано матовий крейдований папір G-Print від Arctic Paper щільністю 130г/м² та для обкладинки такий же папір, але щільністю 150г/м². Папір G-Print (табл. 11.1) має гладку поверхню, що дозволяє отримати високу якість друку з чіткими деталями та гарною передачею кольорів. Також цей бренд має високий рівень білизни, що сприяє кращій контрастності зображень. Даний продукт має матову поверхню, що надає друку елегантний та професійний вигляд і допомагає уникнути блисків та відблисків, що часто стають перешкодою при читанні [14].

Таблиця 11.1 – Характеристики крейдованого паперу G-Print

Параметри	Внутрішній блок	Обкладинка
Щільність, г/м ²	130	150
Непрозорість, %	97	98
Товщина, мкм	129	150
Білизна, СІЕ	117	117
Яскравість, ISO	95	95
Гладкість, мкм	2.8	2.8

Внутрішній блок та обкладинка друкуються на крейдованому папері формату А3, розмір якого - 297×420 мм. Розроблене видання містить 24 сторінки формату 210х297 та обкладинку формату 297х420. Таким чином дві сторінки видання розміщуються на одному аркуші А3 і для внутрішнього блоку одного екземпляру потрібно 6 друкарських аркушів. Обкладинка друкуються на одному аркуші А3 лише з однієї сторони.

- для внутрішнього блоку: $V_{\text{п.а.блок}} = 6 + 1 \text{ (запасний)} = 7 \text{ друк. аркушів;}$
- для обкладинки: $V_{\text{п.а.обкл}} = 1 \text{ друк. Аркуш;}$

Враховуючи, що тираж видання – 100 примірників, всього знадобиться:

- папір товщиною 130 г/м² : $V_{\text{п.а.блок}} = 700 \text{ друк. аркушів;}$
- папір товщиною 150 г/м² : $V_{\text{п.а.блок}} = 100 \text{ друк. аркушів.}$

В якості фарби для цифрового друку використовують тонери – порошкоподібна речовина, яка використовується в багатьох принтерах і копірах для формування зображення на папері під час цифрового друку, цей порошок запікається при відбитку на папері.

Для реалізації коміксу було вирішено взяти п'ять тонер-картриджів – два з них із чорним тонером – фірми Херох, як і обрана цифрова машина. Таким чином тонери ідеально підходять до обладнання. Якщо ресурс тонерів близький до завершення, їх можна замінювати, не зупиняючи машину.

Тонери Херох також мають високу робочу ємність, що дозволяє друкувати більшу кількість сторінок перед заміною картриджа. Обрані тонери відомі своєю стійкістю до високих температур і випалювання, що робить їх ідеальними для принтерів лазерного друку.

Вес чорного тонера в одній тубі – 0,735 кг, якого вистачає на 30000 сторінок А4 при 5% заповненні на сторінку. Тоді на одну сторінку потрібно:

$$K_{\text{тонеру}} = 735 \text{ г} / 30000 \text{ ст} = 0,02 \text{ г (при заповненні 5\%).}$$

Площа задрукованої частини розробленого видання займає в середньому виході 86% кожної сторінки, тому для такого заповнення потрібно чорного тонеру на сторінку приблизно:

$$K_{\text{тонеру}} = 86\% * 0,02 \text{ г} / 5\% = 0,35 \text{ г (при заповненні 86\%)}$$

Тонери циан, малиновий та жовтий мають однакове значення ресурсу – 34000стр при заповненні 5%. В середньому, задрукована площа такими тонерами – 10% на сторінку. Таким чином кількість порошку буде:

$$K_{\text{тонеру}} = 735\text{г} / 34000 * 10\% / 5\% = 0,04 \text{ г (при заповненні 10\%)}$$

Для внутрішнього блоку 1 видання кількість фарби:

$$K_{\text{тонер.блок}} = (0,35+0,04)*24 = 9,36 \text{ г.}$$

Для обкладинки знадобиться фарби:

$$K_{\text{тонер.обкл}} = (0,35 \text{ г} + 0,12 \text{ г})*2 = 0,94 \text{ г.}$$

Для всього тиражу знадобиться фарби:

$$K_{\text{тонер.тираж}} = (0,94 \text{ г} + 9,36 \text{ г}) * 100 = 880 \text{ г.}$$

Видання комплектується вкладанням і скріпляється скобами. Тому також буде потрібно використати 2 скоби, як і для звичайного журнального видання. Таблиця 11.2 представляє необхідні матеріали для друку та їх кількість для 100 екземплярів.

Таблиця 11.1 – Необхідні матеріали для друку на тираж

Матеріал	Кількість
Папір 130 г/м2, формат А3	700 др.ар.
Папір 150 г/м2, формат А3	100 др.ар.
Фарба	880 г
Скоби	2 шт.

6 ВИБІР ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБЛЕННЯ

Створення графічної історії потребує спеціальне програмне забезпечення. Для зручності, використовують цілий комплекс додатків для різних цілей у процесі. Для розробки прототипу мальовису «Наше місто було з каменя та заліза» було використано декілька програмних засобів для окремих етапів: написання сценарію, створення ілюстрацій, верстки видання.

Для написання та редагування сценарію був використаний текстовий процесор системи Windows – Microsoft Word. Даний додаток має безліч корисних функцій, які допомагають у створенні, редагуванні та форматуванні документів.

Можливості текстового процесору Microsoft Word:

- Microsoft Word дозволяє створювати професійно оформлені документи, для яких можна використовувати один з шаблонів, що надаються;
- Word надає можливість змінювати вигляд тексту за допомогою вибору шрифту, стилів, кольорів, встановлення вирівнювання, відступів та маркерів;
- Word дозволяє створювати таблиці графіки, діаграми та інші елементи для організації даних та структурування інформації;
- у текстовому редакторі можна використовувати правописову перевірку, граматичний аналіз, перевірку стилів;
- програма дозволяє зберігати документи в різних форматах, таких як .docx, .pdf, .rtf та інші, а також друкувати документи безпосередньо з програми;
- Word автоматично зберігає резервні копії документів, що дозволяє відновити файл у разі непередбачених ситуацій.

Для створення растрових ілюстрацій була використана програма Procreate. Дана програма створена для малювання та створення графіки на цифрових пристроях, розроблена для платформи iOS. Вона надає художникам,

дизайнерам та іншим креативним користувачам широкі можливості для творчості та створення високоякісних робіт.

Особливості та можливості програми Procreate:

- Procreate має простий у використанні інтерфейс, що дозволяє швидко орієнтуватися і почати творчий процес.
- програма пропонує багато різних пензлів, які імітують традиційні матеріали для малювання (олівці, фарби) та текстури, які можна використовувати для створення різноманітних стилів і ефектів; є можливість створювати власні пензлі та налаштовувати їх параметри.
- Procreate підтримує роботу з шарами, що дозволяє працювати з окремими елементами малюнка незалежно один від одного;
- Procreate підтримує синхронізацію з хмарними сервісами, такими як iCloud, що дозволяє зберігати роботи та доступатися до них з різних пристроїв;
- програма дозволяє зберігати створені файли у різних форматах, таких як: psd, pdf, jpeg, gif та ін.

Для редагування створених сторінок коміксу був використаний Adobe Photoshop – це відомий і професійний графічний редактор, розроблений компанією Adobe. Це одна з найпопулярніших програм для редагування та обробки зображень, яка використовується професіоналами з різних галузей, таких як фотографія, дизайн, мистецтво та багато інших.

Особливості графічного редактору Adobe Photoshop:

- Photoshop дозволяє виправляти дефекти, змінювати кольори, виправляти експозицію та контраст, видаляти об'єкти, застосовувати ефекти та ін.;
- Photoshop базується на концепції шарів, що дозволяє розділяти елементи зображення на окремі шари;
- програма має розширені можливості роботи з текстом: можна створювати, формувати та редагувати текстові шари, керувати кернінгом, вирівнюванням, обирати ефекти та ін.

Для верстки підготовленого матеріалу була використана програма Adobe InDesign. Це професійна програма для верстки та макетування,

розроблена компанією Adobe. Цей інструмент використовується для створення макетів журналів, книг, брошур, буклетів, плакатів та інших друкованих і цифрових матеріалів.

Програма має наступні особливості Adobe InDesign:

- InDesign надає можливість контролювати розміщення тексту, зображень, графіки та інших елементів на сторінці з використанням точних параметрів та налаштувань;

- програма дозволяє встановлювати колонки для документу, керувати розтягуванням та вирівнюванням тексту, застосовувати стилі та форматування;

- InDesign дозволяє редагувати одночасно зображення і в інших додатках Adobe, таких як Photoshop або Illustrator;

- можна розміщувати, масштабувати та обрізати зображення, графіку та векторні об'єкти у створеному макеті - програма підтримує імпорт файлів з форматами, такими як jpeg, png, tiff, а також векторні файли з Adobe Illustrator;

- можна використовувати мастер-сторінки для створення шаблонів, які дозволяють швидко розробляти дизайн.

7 РОЗРОБКА ПРОТОТИПУ ВИДАННЯ

7.1 Розробка вимог до внутрішнього оформлення видання

Взагалі, комікс не має строгих вимог до оформлення, бо існує багато варіацій дизайну різного формату, що залежить від фантазії автора. Все ж таки, існують стандарти та поради до внутрішнього оформлення, що сприяють забезпеченню зручного сприйняття інформації, зрозумілості та комфортному користуванню друкованим виданням.

По-перше, мальопис, який розробляється, відповідає європейському формату коміксів. Європейські комікси зазвичай пропорційні аркушу формату А4. Вони можуть бути більшими або меншими, але співвідношення сторін залишається таким самим. Тому формат сторінки обрано А4.

Необхідно враховувати можливі відхилення при різанні та обробці сторінок під час друку, тому відступи від країв сторінки були встановлені при налаштуванні програмного забезпечення для створення видання. Розміщення важливих елементів в «безпечній зоні» забезпечує їх повну видимість та читабельність після обрізання сторінки [15]. Від кожної сторони сторінки встановлені виступи 10 мм, крім внутрішньої сторони, від якої виступ – 20 мм.

Розмір шрифту повинен бути достатньо великим для комфортного читання, зазвичай він може варіюватися залежно від вподобань та стилю конкретного художника або видавництва. Рекомендується використовувати шрифт розміром від 8 до 12 пунктів для діалогового тексту. Коміксні шрифти зазвичай об'ємні та виразні, повністю набирається верхнім регістром. Було обрано зробити текст розміром 8 пунктів, бо розмір забезпечує достатню видимість тексту і зручне читання.

У виданні наявні тільки растрові ілюстрації, роздільна здатність має бути 300 dpi та більше. Для мальописів такого формату рекомендують обрати роздільну здатність 600 dpi, щоб забезпечити якісний і чіткий друк з

деталізацією. Для друку коміксів зазвичай використовують колірну модель CMYK (ціан, пурпурний, жовтий, чорний). CMYK є стандартною колірною моделлю для друку, оскільки вона відображає змішування кольорів з використанням фарб, які використовуються на друкарській машині. На етапі верстки потрібно перевірити, щоб ілюстрації перетворені у CMYK та правильно калібруються для досягнення точного кольору після друку.

Рекомендований формат файлу для друку коміксів – TIFF, PSD або PDF. Ці формати зберігають високу якість зображення та підтримують безвтратну компресію, що дозволяє зберегти всю деталізацію і кольорову інформацію.

7.2 Розробка творчої концепції для створення власного мальованого

Ідея є першим та найголовнішим кроком для створення власної графічної історії. Комікс, який розробляється, є соціальним, бо він розповідає історію сім'ї, яка стикається з випробуваннями, страждає та знаходить силу йти далі під час воєнного конфлікту. Мальоване відображає важкі реалії, з якими зіштовхнулися люди під час повномасштабного вторгнення, але також акцентується на проблемі виживання, сімейних зв'язках та пошуку надії у найтемніших часах. Мальоване, який представляється на кваліфікаційну роботу є лише епізодом загальної історії, повного сценарію даного проєкту. Сюжет починається з прогулянки головних персонажів в центрі Маріуполя, біля драмтеатру. Перша сцена включає в себе діалоги персонажів про можливий початок війни, в новинах розповідають про «тривожну валізку», і діти відправляються в свої ліжка в останній спокійний вечір.

Головні герої цього коміксу – це члени однієї сім'ї (жінка та двоє дітей) та дівчинка, з якою читач більше знайомиться в кінці видання. Кожен з персонажів має свою унікальну перспективу та внесок у історію. У коміксі імена головних персонажів ніколи не згадуються, це залишається для фантазії читача. Для написання сценарію герої отримали буквенні позначення: персонажі «А», «В», «С» та «D».

Характеристика героїв.

Персонаж «А» - худорлява жінка років 45-ти, має двоє дітей та виховує їх одна. Вона є саркастичною та на вигляд емоційно холодною людиною, але всередині вона дбайлива та чутлива, хоча це може бути важко помітити. У героя чорне довге волосся, важкий погляд через навислі повіки, тонкі брови (рис. 7.1).



Рисунок 7.1 – Персонаж «А»

Персонаж «В» – дівчинка років 6-ти, дочка персонажа «А». Дитина дуже емоційна та допитлива, вона подобається майже всім, кого зустрічає. Любить сперечатися зі своїм братом - персонажем «С». Дівчинка має чорне волосся до плечей, великі темні очі та щербинку між передніми зубами, яку можна побачити, коли вона розмовляє або посміхається (рис. 7.2).



Рисунок 7.2 – Персонаж «В»

Персонаж «С» – худорлявий хлопчик років 14-ти. Герой на вигляд похмурий та мовчазний, особливо серед незнайомих людей; часто сперечається з молодшою сестрою. При спілкуванні з дівчатами у нього швидко червоніють щоки. Хлопець має світле хвилясте волосся, темні очі, навислі повіки та великий ніс (рис. 7.3).



Рисунок 7.3 – Персонаж «С»

Персонаж «D» – дівчина років 15-ти. Героїня є дуже доброю та світлою людиною, вона часто посміхається та багато розмовляє. На жаль, у випуску видання, який розробляється, цього персонажу не дуже багато, але далі в сюжеті вона має дуже важливу роль. Дівчина має світле хвилясте волосся, чубчик, родимку біля правого ока (рис. 7.4).

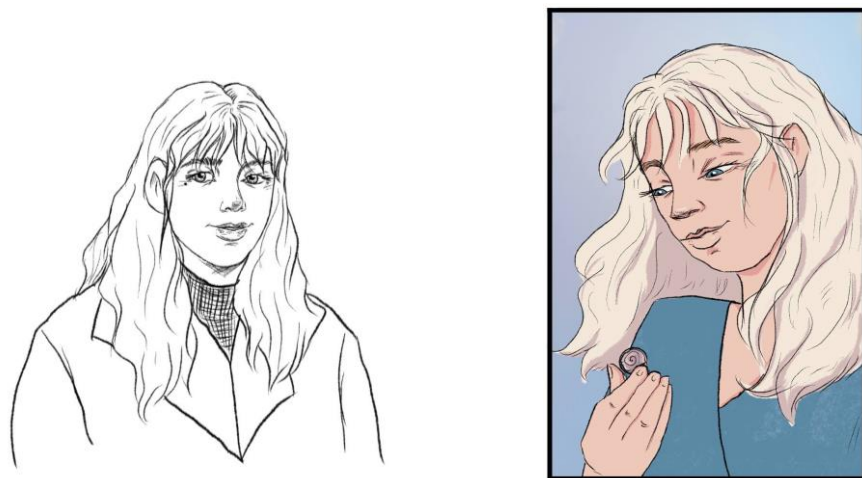


Рисунок 7.5 – Персонаж «D»

7.3 Розробка структури (модульної сітки) сторінки

Для контролю структури макета видання дизайнери зазвичай використовують модульну сітку. Модульна сітка являє собою структуру, що містить ряд вертикальних та горизонтальних рядків, які ділять сторінку на модулі [16]. Такий метод організації графічних елементів (текст та зображення) є доволі корисний при дизайні макету журналів, книг, веб-сайтів, та інших друкованих або електронних видань, де потрібна чітка ієрархічність розміщення об'єктів.

Організація структури сторінок коміксу дає свободу, бо варіантів розкадрування панелі – безліч, розташування об'єктів залежить від настрою, який потрібно показати на певній сторінці, від стилю автора, від самого сюжету. Кількість та розмір фреймів на сторінці залежить від подій та важливості того, що відбувається. Можна звернути увагу читача на конкретний фрейм, виділивши його розміром, або іншою формою. Короткі та високі фрейми зазвичай означають швидкі дії, але цілком підходить і для діалогів. Напрямок розповіді завжди ведеться зліва направо – це стосується розташування фреймів на сторінці і тексту у самому фреймі.

Все ж таки, у виданні присутні певні закономірності, що стосується всіх сторінок. Фрейми (або панелі) розташовані у безпечній зоні, яка починається за 20 мм від внутрішнього краю сторінки та за 10 мм від інших сторін. Фрейми зазвичай розташовані один від одного на 6 мм, але коли формат доповіді змінюється (події швидко відбуваються на малюнках, у фреймах змінюється незначна деталь, починаються спогади, тощо), то відстань між панелями буде менше. Текст може розміщуватися як і в межах фрейму, так і поза межами, захоплюючи частину іншого малюнку. Для організації блоків в «безпечній зоні» була створена модульна сітка, яка заснована на рядках та колонках для зручного розташування елементів (рис. 7.6). Панелі з ілюстраціями та блоки тексту прив'язані до сітки, але також деякі елементи можуть вибиватися з системи, коли потрібно привернути увагу до певних моментів мальовпису.



Рисунок 7.6 – Приклад організації структури сторінки

7.4 Підготовка текстової інформації

До початку створення ілюстрацій був написаний сценарій, що відповідає хронології подій в Маріуполі. Для написання та редагування текстового матеріалу був використаний текстовий редактор Word. На сторінку вже з готовим розташуванням ілюстрацій був доданий текст (коментарі автора та діалоги героїв) у програмі Procreate.

Для основної частини коміксу був обраний шрифт – V_10 Cent Comics звичайного накреслення, розміру 8 pt. – такий розмір для коміксів є оптимальним. Даний шрифт є українським продуктом, розробленим компанією «Ukrainian Fonts» спеціально для коміксів. Цей шрифт має насичений та виразний вигляд, що нагадує класичні комікси. Він має стильні та динамічні літери з чіткими контурами, що робить його сприятливим для використання у заголовках, діалогах та надписах в мальовисах.

Інший текстовий матеріал, наприклад, на титульному листі з назвою, на обкладинці та нумерація, були додані в редакторі Adobe Indesign. Для титульної сторінки використали рукописний шрифт Retrieve NC звичайного накреслення, який підтримує українську мову.

Для обкладинки використали шрифт CopaseticC звичайного накреслення. Його особливістю є геометричні форми та округлі кути, що надають йому виразний вигляд.

7.5 Підготовка зображень

Всі зображення було створено у програмі Procreate. Через те, що видання планується друкувати, була обрана колірною моделлю CMYK. Краще використовувати зображення з роздільною здатністю не менше 300 dpi (точок на дюйм). При налаштуванні файлу було обрано 600 dpi – дана цифра є оптимальною для ілюстрацій мальовисів.

Вибір кольорової гама грає дуже важливу роль в створенні та сприйнятті графічної історії. За допомогою кольору можна посилювати певні дії персонажів, задавати настрій і характер композиції, щоб викликати певні емоції. Було вирішено використати для більшої частини мальовису чорний, білий кольори та відтінки сірого, щоб передати всю депресивність історії. В сюжеті також є моменти, де герої графічної повісті згадують моменти життя до повномасштабного вторгнення. Саме ці фрейми виконані повністю в яскравих кольорах, що контрастно виглядають на фоні сірих ілюстрації. Задумка в тому, щоб передати цю різку зміну настрою композиції. На фоні яскравих ілюстрацій, звичайні виглядають ще депресивніше. Також, колір з'являється, щоб звернути увагу на певні деталі ілюстрації, наприклад: дитячий малюнок на стіні, флаг України на кордоні, браслет з мушель, тощо. Вибір кольорів для мальовису наведений на рис. 7.7.

Створені ілюстрації були перенесені до Adobe Photoshop для остаточного редагування у форматі psd. Після роботи над файлами у програмі

Adobe Photoshop файли були збережені у формат pdf для подальшої верстки видання. Приклади використання кольору в ілюстраціях наведені на рис. 7.8.



Рисунок 7.7 – Кольорова гама мальовису

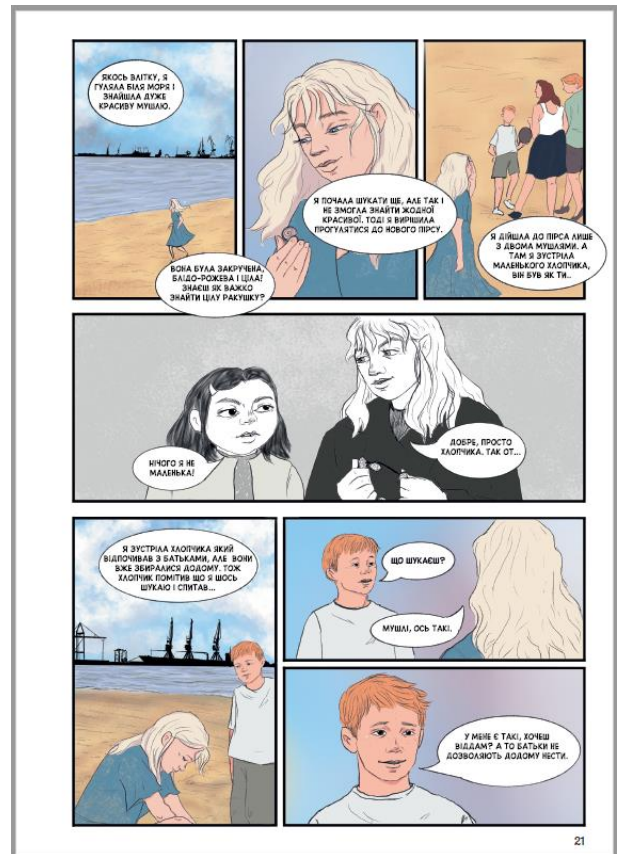


Рисунок 7.8 – Приклад оформлення сторінок



Рисунок 7.8, аркуш 2

При роботі з ілюстраціями спочатку було обрано колірний профіль, а саме – FOGRA39 (рис. 7.9).

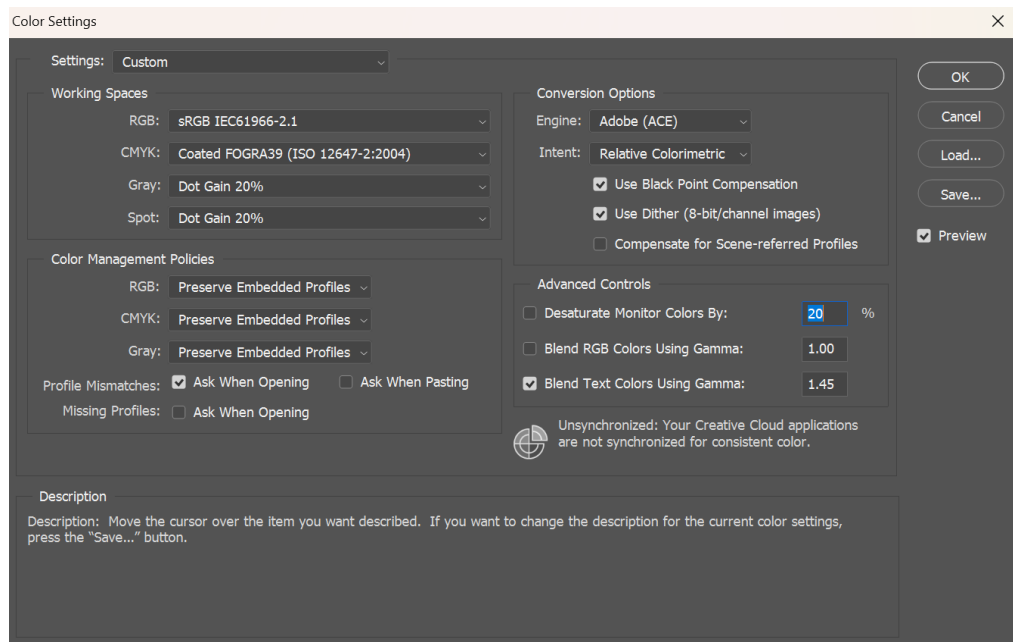


Рисунок 7.9 – Вибір робочого простору

Він використовується для визначення колірної точності та відтворення кольорів у процесі друку за допомогою кривих кольорового простору СМҮК. FOGRA39 є одним з багатьох стандартів, розроблених Міжнародною організацією стандартизації кольорів (ICC) та Федерацією європейських асоціацій друкарів (FOGRA). Цей стандарт широко використовується в промисловому друці для забезпечення колірної точності та якості друку. Використання FOGRA39 дозволяє забезпечити однорідність та передбачуваність кольорів у процесі друку, що особливо важливо при виробництві друкованих матеріалів, таких як каталоги, брошури, журнали та інші видання [17].

7.6 Створення дизайну обкладинки

Ідея для обкладинки полягала в тому, щоб зобразити на першому плані стару водонапорну вежу, яка стоїть на фоні обстріляних будівель, оточена димом від вибухів. Вежа вже більше ста років є символом Маріуполя, вона має багату історію та «бачила» три війни. Під час воєнних дій у 2022 року водонапорна вежа стала притулком для багатьох маріупольців, а до цього вона була місцем для різноманітних креативних ініціатив та заходів, тому цей символ має велике значення і цим починається історія на обкладинці.

Обкладинка має формат 297x420 мм та дублює два однакових зображення з вежею – у кольорі та у відтінках сірого. Текст з назвою коміксу вирізаний на синій стрічці і через цей силует видно ілюстрацію. Жовтим виділено слово «було», яке знаходиться по центру текстового поля, щоб зобразити контраст при поєднанні кольорів блакитного та жовтого.

Обкладинка зображена на рис. 7.10.



Рисунок 7.10 – Обкладинка мальовису

8 ВЕРСТАННЯ СТОРІНОК ВИДАННЯ

Верстка видання є важливим етапом підготовки друкованої продукції, бо суть цього процесу полягає в розміщенні текстового та ілюстративного матеріалу на сторінках видання, що відповідає певним технічним та естетичним вимогам та критеріям [18]. Після підготовки основної частини коміксу, що включає ілюстрації та текст, у програмі Adobe InDesign було створено документ формату А4 на 28 сторінок (рис. 8.1). При створенні документу було одразу встановлено поля – по 10 мм від кожної сторони, окрім внутрішньої, яка на відстані 20 мм. Внутрішні та зовнішні поля потрібні для забезпечення візуальної збалансованості та врахування місця для обрізу.

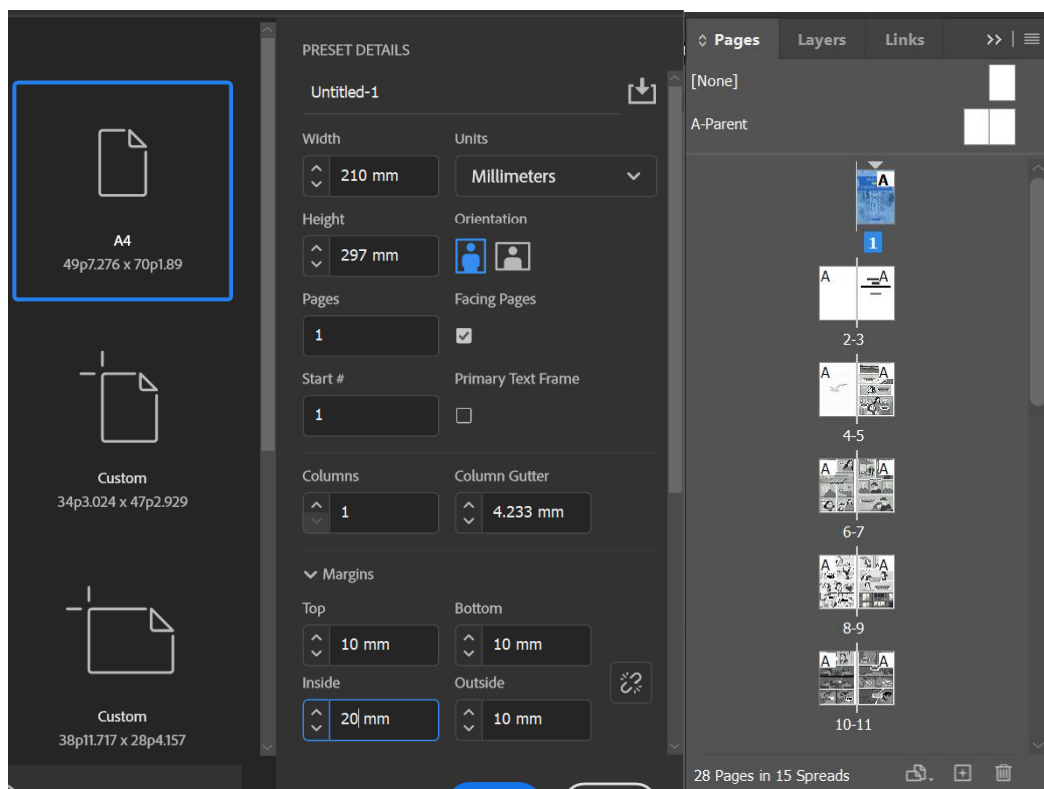


Рисунок 8.1 – Створення документу в Adobe InDesign

Сторінки основної частини були вже розроблені з урахуванням полів, щоб було чітко уявлення кінцевого результату. Ці підготовлені сторінки

9 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ

Маршрутно-технологічна карта виготовлення коміксу включає послідовні кроки, необхідні для втілення проекту в реальність. Карта відображає всі етапи додукарської підготовки та використані програмні забезпечення, прилади та матеріали, які відповідають цим етапам. Процес забезпечує логічну послідовність та організацію кожного етапу виготовлення коміксу, що є важливим для досягнення якісного та професійного продукту.

Таблиця 9.5 – Маршрутно-технологічна карта

№ п/п	Назва або зміст технологічної операції	Технічна характеристика обладнання, приладів, технологічних режимів, програмного забезпечення	Основні матеріали	Методи і технічні засоби контролю технологічних операцій
1	Створення концепції та вимог до видання	MS Word, Google document, Exel, ПК	Електроний документ	Візуальний
2	Написання сценарію	MS Word 2023, ПК	Електроний документ	Візуальний
3	Підготовка ілюстративного матеріалу	Adobe Photoshop, Procreate, ПК, Ipad Air	Електроний макет	Візуальний
3	Верстка сторінок видання	Adobe InDesign CC2022, ПК	Електроний макет	Візуальний
4	Редагування і коректура	Adobe InDesign CC2022, ПК	Електроний макет	Візуальний

10 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

У даній роботі було розроблено прототип друкованого соціального мальопису, що описує історію сім'ї в Маріуполі під час повномасштабного вторгнення. Характеристика видання представлена у таблиці 10.1.

Таблиця 10.1 – Характеристика продукції

Параметр	Значення
Тип і призначення видання	Соціальний друкований комікс
Обсяг у сторінках	24 сторінки + обкладинка
Формат паперового аркуша	297x420
Тираж, прим.	100
Фарбність блоку	4+4
Фарбність палітурки	4+1
Мова видання	Українська
Текстові та графічні матеріали	В електронному вигляді

Мальопис має свою історію та розвиток в Україні, і саме зараз важливо популяризувати даний вид мистецтва, коли зникають російські видання і з'являються нові українські автори та видавництва, що займаються створенням українських коміксів. На жаль, в основному, створення мальописів базується на ентузіазмі авторів, бо це дуже затратна та складна справа і доволі мало видавництв в Україні ризикують випускати комікси. Даний розділ ілюструє економічну ефективність проєкту на етапі додрукарського процесу.

Створення проєкту мальопису включає наступні стадії:

- початковий етап, на якому розроблюється концепція видання, встановлюються вимоги до проєкту;
- етап написання сценарію мальопису, де прописуються всі діалоги та коментарі автора;
- етап розробки оригінал-макету, що включає створення ілюстративної частини;

– етап верстки видання, на якому здійснюється форматування видання за встановленими вимогами;

– заключний етап, що включає перевірку та корекцію оригінал-макету, відправку видання на друк.

У собівартість розробки проєкту входять наступні етапи:

- основна заробітна плата;
- додаткова заробітна плата;
- єдиний соціальний внесок;
- витрати на електроенергію;
- витрати на програмне забезпечення;
- витрати на комп'ютерну техніку (ЕОМ);
- витрати на спеціальне обладнання (графічний планшет).

Для розробки малюнку потрібно залучити таких фахівців: менеджер проєкту, копірайтер/сценарист, дизайнер-ілюстратор та верстальник. Менеджер проєкту формулює завдання, організовує та контролює роботу над виданням і в середньому заробляє 25000,00 грн за місяць. Враховуючи, що у місяці 20 робочих днів, фахівець заробляє 156,25 грн за годину. Копірайтер або сценарист займається написанням повністю текстової частини видання і заробляє в середньому 20000,00 грн за місяць або 125,00 грн за годину. Дизайнер-ілюстратор розробляє ілюстративну частину видання і заробляє 20000,00 грн за місяць або 125,00 грн за годину. Верстальник об'єднує текстову та ілюстративну частину і форматує видання відповідно встановленим вимогам, місячна ставка – 15000,00 грн, годинна ставка - 93,75 грн. Актуальну на даний момент інформацію про заробітну плату вищезгаданих фахівців було взято з сайтів пошуку роботи в Україні. Розрахунок заробітної плати фахівців на кожному етапі наведено в табл. 10.2.

Усього витрат на заробітну плату виконавцям виходить – 58250,00 грн. Додаткова заробітна плата виплачується працівникові понад його основну зарплату та включає премії, компенсаційні виплати, доплати та ін.

Таблиця 10.2 – Розрахунок заробітних плат на різних етапах розробки

Етап	Вид робіт	Виконавець (посада)	Кількість виконавців, ос.	Тривалість виконання робіт, дні	Годинна ставка, грн	Заробітна плата, грн
1. Початковий	Створення творчої концепції та вимог, організація виробничого проєкту	Менеджер проєкту				
2. Створення сценарію мальовису	Написання текстового матеріалу	Копірайтер/сценарист				
3. Розробка оригінал макету	Ескізування, лайн, додання кольору	Дизайнер-ілюстратор				
4. Верстка видання	Форматування видання, відповідно до встановлених норм	Верстальник				
5. Заключний етап	Вичитка та внесення правок	Менеджер проєкту				
	Корекція та відправка на друк	Верстальник				

Становить вона 15 % від основної заробітної плати за виконання робіт:

$$58250,00 * 0,15 = 8737,50 \text{ грн.}$$

Далі розраховується єдиний соціальний внесок (ЄСВ), який є складовою частиною системи соціального забезпечення та призначений для фінансування різних соціальних програм і послуг, таких як пенсії, медичне страхування, соціальне страхування тощо. ЄСВ розраховується як 22 % від величини основної та додаткової заробітної плати:

$$(58250,00 + 8737,50) * 0,22 = 14737,25 \text{ грн.}$$

Всі етапи розробки видання потребують використання комп'ютерного обладнання, тому потрібно розрахувати витрати на електроенергію, що визначається за формулою:

$$K_e = P_n * C_e * T,$$

де P_n – потужність споживана, кВт -год.;

C_e – вартість 1 кВт -год.;

T – кількість годин роботи обладнання.

Всього потрібно 4 комп'ютера – для менеджера проєкту, ілюстратора, сценариста та верстальника; потужність кожного – 0,96 кВт/год. Кількість годин роботи обладнання всього процесу – 58 днів або 464 робочих години. В Україні тариф електропостачання за кВт/год становить 1,68 грн. Тоді, використовуючи формулу (10.1) можна розрахувати ці витрати:

$$0,96 * 1,68 * 464 = 748,34 \text{ грн.}$$

Для фахівців необхідно також придбати підписку на програмне забезпечення Adobe, що буде включати користування програмами Adobe Acrobat, Adobe InDesign та Adobe Photoshop. Вигідніше буде оформити актуальну щомісячну підписку у розмірі 54.99 \$ на місяць або 2031,00 грн, що включає користування 20+ програм, з яких є вищезгадані програми, які потрібні фахівцям. Враховуючи тривалість розробки проєкту, а саме 58 робочих днів, потрібно оформити підписку на 3 місяці. Витрати на програмне забезпечення складають:

$$2031,00 * 3 = 6093,00 \text{ грн.}$$

Витрати на обслуговування комп'ютерної техніки включають в себе витрати, пов'язані з підтримкою та забезпеченням нормального функціонування комп'ютерного обладнання. Ці витрати визначаються на основі вартості самої техніки та тривалості її експлуатації, після чого проводиться її заміна (зазвичай не більше ніж через 3 роки). Протягом року техніка використовується 254 робочих дні. Необхідно врахувати вартість

ноутбуку ASUS 14 X415EA F415EA – 15849,00 грн та додаткове обладнання для ілюстратора – графічний планшет Wacom Intuos S Black (CTL-4100K-N), який коштує 4437,00 грн. Отже:

$$(15849,00 / (3 \times 8 \times 254)) \times 464 + (4437,00 / (3 \times 8 \times 254)) \times 320 = 1439,26 \text{ грн.}$$

Наступним кроком розраховуємо собівартість розробки мальовпису до друку в рамках однієї компанії:

$$(58250,00 + 8737,50 + 14737,25 + 748,34 + 6093,00 + 1439,26) / 1 = 90005,36 \text{ грн.}$$

Враховуючи рівень рентабельності 30 %, розрахуємо суму прибутку від реалізації розробки проєкту:

$$90005,36 * 0,3 = 27001,61 \text{ грн.}$$

Далі розрахуємо ціну розробки без податку на додану вартість (ПДВ):

$$90005,36 + 27001,61 = 117006,96 \text{ грн.}$$

Сума податку ПДВ складає:

$$117006,96 * 0,2 = 23401,39 \text{ грн.}$$

Ціна з урахуванням ПДВ в такому випадку буде:

$$117006,96 + 23401,39 = 140408,36 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків наведено в таблиці 10.3.

Таблиця 10.3 – Розрахунки витрат на додрукарську підготовку видання

Перелік витрат на розробку	Сума, грн
Основна заробітна плата	58 250,00
Додаткова заробітна плата	
Єдиний соціальний внесок	
Витрати на електроенергію	748,34
Витрати на програмне забезпечення	,00
Витрати на комп'ютерну техніку	1439,26
Собівартість розробки оригінал-макету	90005,36
Прибуток	
Ціна без ПДВ	117006,96
Податок на додану вартість (ПДВ)	23401,39
Ціна з урахуванням ПДВ	

Таким чином, додрукарська підготовка малюнку, що включає 24 сторінки та обкладинку, потребує витрат у розмірі 90005,36 грн та може бути реалізована за 58 робочих днів командою з чотирьох фахівців: менеджера проєкту, сценариста, дизайнера-ілюстратора та верстальника. Очікуваний прибуток при рентабельності проєкту 30 % складе 27001,61 грн.

ВИСНОВКИ

Мальописи є важливою складовою культурного простору України, мають багатовікову історію та значний вплив на розвиток саме українського мистецтва. Вони є своєрідною формою малюнка, яка передає важливі історичні події, народні легенди, епохи або просто емоції та думки автору. У кваліфікаційній роботі було розроблено власний мальопис «Наше місто було з каменю та заліза», який присвячений окупованому Маріуполю. Цей проєкт є актуальним, бо в останні роки, які обернулися трагедією для України, видаються графічні історії, які ілюструють ці події і виступають, як засіб залучення уваги до важливих історичних подій, які вплинули на життя народу.

В процесі написання кваліфікаційної роботи було створено прототип видання, який відповідає встановленим вимогам та вказаній потенційній аудиторії; було проаналізовано етапи додрукарського процесу та підібрано матеріали і обладнання для друку видання. Була також визначено кількість необхідних матеріалів для маленького тиражу – 100 примірників, на випадок реалізації друку власного мальопису.

Для досягнення бажаного результату були використані спеціальні програми для створення текстової, ілюстративної частин та верстання видання, а саме: Adobe Photoshop, Adobe Indesign, Procreate, MS Word. При виборі матеріалів для друку були враховані їх основні характеристики та можливість передачі необхідної кольорової гами і текстури продукції.

Розрахунки собівартості та ціни в економічній частині кваліфікаційної роботи дозволяють зрозуміти фінансову сторону реалізації мальопису в Україні у професійному видавництві. Така частина показує основні витрати на електроенергію, графічні пакети, зарплати фахівцям, комп'ютерне обладнання. Створення оригінал-макету у видавництві може бути здійснено за 58 днів та потребує 90005,36 грн на реалізацію. Прибуток складає 27001,61 грн.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Методичні вказівки з виконання кваліфікаційної роботи для студентів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» за освітньою програмою «Видавничо-поліграфічна справа» / В.П. Ткаченко, А.В. Бізюк, О.В. Вовк, І.М. Єгорова, В.Ф. Челомбійко. Харків: ХНУРЕ, 2020. 68 с.
2. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ, 2016. 16 с.
3. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. Київ, 2016. 31 с.
4. Про історію коміксу. URL: https://irbis-comics.com.ua/articles/pro_istoriju_komiksu (дата звернення 05.05.2023).
5. Шкуріна А.І., Табакова І.С. Розробка коміксу «Наше місто було з каменю та заліза» та технології його виготовлення // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: тези доп. VII Міжнар. наук.-техн. конф. Харків: ХНУРЕ, 2023. С. 95-98.
6. Українські мальописи: історії перших видань та сюжети сучасних коміксів. URL: <https://www.salonapysalo.com.ua/ukrainski-malopysy-istorii-pershykh-vydan-ta-siuzhety-suchasnykh-komiksiv/> (дата звернення: 05.05.2023).
7. Як зробити комікс за 5 супергероїчних кроків. URL: <https://azbyka.com.ua/uk/kak-sdelat-komiks1/> (дата звернення: 06.05.2023).
8. Мальописи в Україні: топ найкращих мальованих історій до 30-річчя відновлення незалежності. URL: <https://uageek.space/malopysy-ua-top/#gs.y1u31c> (дата звернення: 06.05.2023).
9. Додрукарська підготовка поліграфічної продукції. URL: <https://palitra.org.ua/dodrukarska-pidgotovka-poligrafichn/> (дата звернення: 07.05.2023).
10. Як верстаються мальописи – розповідає «Боривітер». URL: <https://uageek.space/yak-verstaiutsia-malopysy/#gs.zkh8zy> (дата звернення: 07.05.2023).

11. Що таке цифровий друк? Види, технології, переваги та недоліки. URL: <https://forwardprint.com.ua/ua/chto-takoe-cifrovaya-pechat> (дата звернення: 07.05.2023).
12. Види друку в сучасній поліграфії та їхнє застосування. URL: <https://dv-gazeta.info/news/vidi-druku-v-suchasniy-poligrafii-ta-yihnye-zastosuvannya.html> (дата звернення: 09.05.2023).
13. Флексографічний друк. URL: <http://drukarstvo.com/fleksografichnyj-druk/> (дата звернення: 09.05.2023).
14. Основні типи паперу для друку в поліграфії Printstudio. URL: <https://printstudio.top/tipy-bumagi-dlya-pechaty> (дата звернення: 10.05.2023).
15. Створіть комікс: як планувати і викладати свій комікс. URL: <https://design.tutsplus.com/uk/tutorials/create-a-comic-how-to-plan-and-lay-out-your-comic--cms-24179> (дата звернення: 10.05.2023).
16. Модульні сітки в UI дизайні: що таке модульна сітка? URL: <https://designtalk.club/modulni-sitky-v-ui-shho-take-modulna-sitka/> (дата звернення: 11.05.2023).
17. 17.What is FOGRA39? URL: <https://www.color.org/fogra39.xalter#:~:text=It%20represents%20the%20colours%20of,in%20CIE%20XYZ%20and%20CIELAB> (дата звернення: 13.05.2023).
18. Робота в програмі верстки Adobe InDesign. URL: <https://naurok.com.ua/roboata-v-programi-verstki-adobeindesign-192017.html> (дата звернення: 16.05.2023).
19. G-print. URL: <https://www.arcticpaper.com/brands/g/g-print/> (дата звернення: 16.05.2023).
20. Тонер для картриджа: склад, види та способи його виготовлення. URL: <https://www.mayak.zp.ua/uk/press-relizi/12209-toner-dlya-kartridzha-sklad-vidi-ta-sposobi-jogo-vigotovlennya> (дата звернення: 17.05.2023).