

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 Більчук Олександрі Сергіївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Проектування оригінал-макету періодичного журналу «Music»
з використанням цифрових технологій

Затверджена наказом по університету від 22.05.2023 р. № 506 Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 31.05 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи

Вид видання – журнал; 60×84/8 (205×290 мм), кольоровість 4+4; обсяг видання – 36 сторінок;
тираж – 400 примірників


4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Вступ, Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу; Аналітичний огляд літератури за темою роботи; Розробка технічної характеристики видання, що проектується; Розробка схеми технологічного процесу виготовлення видання; Вибір та обґрунтування способу друку і друкарського обладнання; Вибір та обґрунтування програмного забезпечення; Опис технічних засобів редакційно-видавничого центру; Створення оригінал-макета видання; Розрахунки обсягів видання; Вибір і розрахунки кількості основних матеріалів; Розрахунки тривалості основних редакційно-видавничих операцій; Опис і технічні характеристики поліграфічного обладнання; Маршрутно-технологічна карта виготовлення видання; Результати проектування (технічна характеристика видання, макети сторінок, приклади характерних сторінок видання, приклади спусків шпальт); Економічна частина; Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (слайдів)

Титульний слайд, Вступ, Вихідні дані до проекту, Етапи створення журналу, Вибір способу друку, Вибір програмного забезпечення, Робота над додатком, Робота над макетом, Поліграфічне обладнання для проекту, 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	ст. викл. Бокарева Ю. С.		24.05.2023
Економічна частина	ас. Помогалова Н.В.		22.05.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу	15.02.2023-19.02.2023	Вик
2	Аналітичний огляд літератури за темою роботи	20.02.2023-24.02.2023	Вик
3	Розробка технічної характеристики видання, що проєктується	25.02.2023-28.02.2023	Вик
4	Розробка схеми технологічного процесу виготовлення видання	01.03.2023-04.03.2023	Вик
5	Вибір та обґрунтування способу друку	05.03.2023-09.03.2023	Вик
6	Вибір та обґрунтування програмного забезпечення	10. 03.2023-14.03.2023	Вик
7	Розробка додатку з доповненою реальністю для друкованого видання	15.03.2023-19.03.2023	Вик
8	Створення оригінал-макета видання	20.03.2023-24.03.2023	Вик
9	Розрахунки обсягів видання	25.03.2023-31.03.2023	Вик
10	Вибір і розрахунки кількості основних матеріалів	01.04.2023-04.04.2023	Вик
11	Розрахунки тривалості основних редакційно-видавничих операцій	05.04.2023-09.04.2023	Вик
12	Опис і технічні характеристики поліграфічного обладнання	10. 04.2023-14.04.2023	Вик
13	Маршрутно-технологічна карта виготовлення видання	15.04.2023-19.04.2023	Вик
14	Результати проєктування (технічна характеристика видання, макети сторінок)	20.04.2023-24.04.2023	Вик
15	Економічна частина	25.04.2023-30.04.2023	Вик
16	Оформлення графічної частини	01.05.2023-09.05.2023	Вик
17	Оформлення пояснювальної записки	10.05.2023-20.05.2023	Вик

Дата видачі завдання 22.05.2023 р.

Студент



(підпис)

Більчук О.С.

Керівник роботи



(підпис)

ст. викл. Бокарева Ю.С.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 78 стор., 35 рис., 28 табл., 2 дод., 27 джерел.

ВИДАННЯ, ЖУРНАЛ, ОРИГІНАЛ-МАКЕТ, ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ВЕРСТКА, ШРИФТОВЕ ОФОРМЛЕННЯ, ДОДРУКАРСЬКА ПІДГОТОВКА, ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН, ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ.

Метою кваліфікаційної роботи є створення оригінал-макету друкованого видання з використанням текстових і графічних редакторів, програм верстання сторінок, створення видання з використанням новітніх цифрових технологій у сфері друкованих видань.

Актуальність кваліфікаційної роботи полягає в інтегруванні доповненої реальності до друкованого журнального видання, а саме до класичного представлення біографій композиторів.

Результатом виконання кваліфікаційної роботи є розроблений дизайн примірника друкованого видання із додавання QR-коду, який демонструє доповнену реальність. У роботі були описані технології розробки друкованого видання, спираючись на обрану аудиторію. Були наведені технічні характеристики обладнання та програмного забезпечення яке буде використано для втілення проекту. Виконані розрахунки економічної складової проекту та аргументовані витрати. Вибір певних параметрів видання обумовлений його орієнтацією на споживачів, що було викладено в пояснювальній записці.

ABSTRACT

The explanatory note of qualification work: 78 p., 35 pic., 28 tabl., 2 app., 27 sources.

PUBLICATION, MAGAZINE, ORIGINAL LAYOUT, DIGITAL TECHNOLOGIES, LAYOUT, FONT DESIGN, PREPRESS, GRAPHIC DESIGN, AUGMENTED REALITY.

The purpose of the qualification work is to create an original layout of a printed publication using text and graphic editors, page layout programs, and to create a publication using the latest digital technologies in the field of printed publications.

The relevance of the qualification work is to integrate augmented reality into a magazine publication, namely, into the classical presentation of composers' biographies.

The result of the qualification work is the developed design of a copy of the printed publication with the addition of a QR code that demonstrates augmented reality. The work described the technologies for developing a printed publication based on the selected audience. The technical characteristics of the equipment and software that will be used to implement the project were given. The economic component of the project was calculated and the costs were justified. The choice of certain parameters of the publication is due to its focus on consumers, which was set out in the explanatory note.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	8
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	11
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ	14
2.1 Сучасні тенденції розвитку друкованих видань	14
2.2 Правила верстки періодичних видань	15
2.3 Аналіз аналогів	16
3 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДАННЯ, ЩО ПРОЄКТУЄТЬСЯ.....	19
4 РОЗРОБКА СХЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ.....	21
5 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ДРУКУ	25
6 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	29
6.1 Вибір програми для редагування текстової інформації.....	29
6.2 Вибір програми для редагування векторних зображень.....	31
6.3 Вибір програми для редагування растрових зображень	32
6.4 Вибір програми для верстки видання	33
6.5 Вибір програми для створення доповненої реальності.....	34
6.6 Вибір програми для створення QR-коду	35
7 РОЗРОБКА ДОДАТКУ З ДОПОВНЕНОЮ РЕАЛЬНІСТЮ ДЛЯ ДРУКОВАНОГО ВИДАННЯ	36
8 СТВОРЕННЯ ОРИГІНАЛ-МАКЕТА ВИДАННЯ.....	40
8.1 Розробка вимог до внутрішнього оформлення видання	40
8.2 Розробка структури (модульної сітки) сторінки.....	42
8.3 Підготовка текстової інформації	44
8.4 Підготовка зображень.....	45

8.5	Верстання сторінок (шпальт) видання.....	47
8.6	Розробка спуску шпальт.....	50
9	РОЗРАХУНКИ ОБСЯГІВ ВИДАННЯ.....	52
10	ВИБІР І РОЗРАХУНКИ КІЛЬКОСТІ ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ	54
11	РОЗРАХУНКИ ТРИВАЛОСТІ ОСНОВНИХ РЕДАКЦІЙНО-ВИДАВНИЧИХ ОПЕРАЦІЙ	56
12	ОПИС І ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛІГРАФІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ	58
13	МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ.....	63
14	ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	65
14.1	Характеристика продукції.....	65
14.2	Оцінка ринків збуту	65
14.3	Конкуренція.....	66
14.4	Виробничий план	67
14.5	Організаційний план.....	71
14.6	Фінансовий план	71
	ВИСНОВКИ.....	75
	ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	76
	ДОДАТОК А Аналоги видання на обрану тему	79
	ДОДАТОК Б Кінцевий результат роботи.....	81

ВСТУП

У житті кожної людини музика грає особливу роль. Вона супроводжує нас від самого народження. Музика – це гармонійне поєднання звуків. У кожному кутку планети є звук. Весь світ складається з звуків. Вони змінюють нашу свідомість. Зараз на вулиці, в метро і на роботі люди часто віддають перевагу навушникам. Це стало всесвітньою тенденцією. Люди бажають слухати музику в будь-якому місці і в будь-який час. Та, звісно, люди хочуть знати більше про їх улюблених виконавців.

Мета кваліфікаційної роботи полягає у створенні макету друкованого журналу про історії життя видатних класиків з унікальним оформленням з використанням цифрових технологій, щоб читачі мали можливість не лише погортати захопливий журнал, а і зануритись у світ доповненої реальності.

Завдання, які ставляться для здійснення основної мети:

- провести аналіз аналогів та літератури за темою видання;
- описати психологічний портрет споживача;
- розробити оригінал-макет журналу відповідно до вимог стандартів;
- створити ілюстрації та художнє оформлення видання;
- розробити додаток з 3D-моделями, з доступом за допомогою QR-коду;
- знайти або створити 3D-моделі для додатку;
- провести розрахунки кількості матеріалів;
- розробити маршрутно-технологічну карту видання;
- зробити економічні розрахунки видання з урахуванням потреб;
- розробити дизайн журналу, відповідно до цільової аудиторії.

Актуальність роботи полягає в тому, що зараз існує багато журналів присвячених групам, співакам тощо. З погляду дизайну вони стильні, їх хочеться читати, але, на жаль, журналів присвячених композиторам мало. Також небагато

журналів з використанням доповненої реальності. Отже, хочеться інтегрувати новітні цифрові технології до класичного представлення біографії композиторів.

Найважливішу роль в розробці друкованого видання відіграє візуальна привабливість. Читачі не будуть купувати журнали, які не звернули на себе увагу при першому погляді на них. Другим за важливістю критерієм – є наповнення журналу. Зараз споживачів важко здивувати звичайними статтями і мало хто буде повністю читати журнали в крамниці, щоб зрозуміти подобається їм наповнення чи ні, тому на допомогу прийдуть новітні технології, про які буде написано на першій сторінці й які зацікавлять і змусять покупців придбати саме цей журнал.

Виконання кваліфікаційної роботи окреслює низку послідовних етапів, які необхідно виконати під час роботи.

На першому етапі необхідно провести аналіз завдання на кваліфікаційної роботу. Сформулювати вихідні данні до журналу, проаналізувати вимоги існуючих стандартів до друкованих видань і відповідність вихідних даних стандартним вимогам.

На другому етапі треба провести аналіз аналогів та навести стислий огляд технічної літератури з питання, якому присвячена робота.

На третьому етапі треба навести основні технічні характеристики видання.

На четвертому етапі необхідно зазначити інформацію про конкретну технологію додрукарської підготовки, друкування і післядрукарських операцій виготовлення періодичного видання.

П'ятий етап присвячено порівняльній характеристиці видів друку та обранню способу друку, враховуючи якість відтворення, терміни випуску видання, кольоровість, тираж, економічні аспекти.

На шостому етапі відбувається аналіз програмного забезпечення для розробки макету видання, обрано програму для створення додатку доповненої реальності та наведені програми для роботи з матеріалами видання.

Сьомий етап містить інформацію про розробку додатку до видання. Приведена інформація про технологію створення та тестування додатку.

Восьмий етап присвячено створенню оригінал-макету видання. Визначена структура видання, розроблена модульна сітка, підготована текстова інформація та зображення, зроблено верстання шпальт.

На дев'ятому етапі розраховано основні обсяги видання у поліграфічних величинах.

На десятому етапі зроблено вибір і розрахунки кількості основних матеріалів для створення проекту.

На одинадцятому етапі наведено опис тривалості основних редакційно-видавничих операцій та додрукарських процесів.

Дванадцятий етап присвячено переліку і основним технічним характеристикам поліграфічного обладнання, що використовується.

На тринадцятому етапі наведено маршрутно-технологічну карту виготовлення видання, показано які основні виконавці необхідні для реалізації проекту та які етапи вони мають виконувати.

Чотирнадцятий етап присвячено економічним розрахункам реалізації проекту. Розраховано заробітні плати для виконавців, собівартість одного екземпляру та усього тиражу, а також знайдено точку беззбитковості.

Пояснювальна записка складається зі: вступу; аналізу завдання на кваліфікаційну роботу; аналітичний огляд літератури за темою роботи; розробки технічної характеристики видання, що проєктується; розробки схеми технологічного процесу виготовлення видання; вибір та обґрунтування способу друку і друкарського обладнання; вибір та обґрунтування програмного забезпечення; розробки додатку з доповненою реальністю для друкованого видання; створення оригінал-макета видання, переліку джерел посилання та додатків. Загальний обсяг пояснювальної записки складає 78 сторінок.

1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Під час аналізу технічного завдання, необхідно розглянути вихідні дані, що будуть використані для подальшого проєктування. У процесі проєктування можна виділити три основні етапи для знаходження оптимальних рішень: збір даних і відгуків, аналіз отриманої інформації та вибір оптимального дизайну, який буде найкраще відповідати структурі майбутнього періодичного видання.

Кваліфікаційна робота присвячена створенню оригінал-макету друкованого видання, яке буде втіленням естетичного задоволення та матиме унікальне додаткове досягнення у вигляді QR-коду, що може використовуватися для демонстрації доповненої реальності за бажанням споживачів. Видання можна застосовувати для особистого використання, в оперних та балетних театрах в якості розваги під час антракту та у навчальному процесі.

У таблиці 1.1 представлені вихідні дані на кваліфікаційну роботу.

Таблиця 1.1 – Вихідні дані до друкованого видання

№ п/п	Характеристика	Видання
1	Вид продукції	періодичне видання
2	Призначення	пізнавально-розважальне
3	Формат та частка аркуша	60×84/8 (205×290 мм)
4	Обсяг	36 сторінок + обкладинка
6	Тираж	400 примірників
7	Кольоровість	4+4
8	Папір для друку	крейдований
9	Щільність паперу	обкладинка – 250 г/м ² , блок – 90 г/м ²
10	Спосіб друку	цифровий
11	Тип і % ілюстрацій	векторні – 20 %, растрові – 45%
12	Скріплення	на скобу
13	Тип обкладинки	м'яка

Журнальне видання – видання у вигляді блока скріплених у корінці аркушів друкованого матеріалу встановленого формату в обкладинці або оправі, яке видавничо пристосоване до специфіки даного періодичного видання. Встановлені формати – це прийняті для певного виду видання (газети, журналу) розміри, регламентовані нормативними документами [1].

Складовими елементами журналу є текст та ілюстрації. До журналу буде додано доповнену реальність, для її створення необхідні: мітки, 3D-моделі, аудіозаписи, програмне забезпечення.

До цільової аудиторії належать декілька різних груп споживачів, а саме: люди віком 35-45 років, які цікавляться музичним мистецтвом та підлітки 12-17 років, що пов'язані з музикою у навчанні. Перша група споживачів це люди з різних сфер діяльності, з високим рівнем культури, які цікавляться мистецтвом, а саме класичною музикою, але можуть не бути професійними музикантами. Мають рівень прибутку середній і вище. Друга група споживачів це підлітки віком 12-17 років, які, наприклад, навчаються в музичній школі та у навчальному процесі вивчають біографії різних композиторів. Ступінь консерватизму: низький, готові пробувати нове, якщо це піде на користь їм самим, представить їх у вигідному світлі для кола спілкування. Когнітивна ілюзія: чекають підвищеної уваги до себе, потребують позитивної оцінки своїх дій. Емоційні мотиви – головні для придбання журналу, а саме мотив престижу і соціального статусу. Щоб зацікавити споживача потрібно зробити акцент на актуальність та на підсвідому потребу виглядати краще в очах соціуму [2].

Для розроблюваного видання був обраний стандартний формат для журнальної продукції 60×84/8 за ДСТУ 4489:2005 «Видання книжкові та журнальні» [3], тому що такий є оптимальним для журналів пізнавально-розважального призначення, бо їм зручно користуватись – він не занадто великий та не малий, не ускладнює виробництво і не збільшує витрату паперу, що, в свою чергу, не підвищує вартість виготовлення тиражу. Такий формат дає змогу

не переобтяжувати сторінку великою кількістю інформації для зручності читання. Папір буде використано крейдовий, так як він якісний та більш підходить для журнальних видань. Щільність паперу буде – 90 г/м² та обкладинки – 250 г/м², щоб запобігти швидкому зносу журналу.

Під час розробки оформлення видання одним з найбільш важливих питань є правильний підбір кольорової гами. Перше враження про видання формується у продовж перших секунд. У зв'язку з тим, що з віком погіршується сприйняття кольорів і падає якість зору [4], кольорова гама контрастна, для зручного використання даними споживачами. Використовується колірна комбінація 4+4 – двосторонній повнокольоровий друк.

З урахуванням тематики цікавих фактів з біографій композиторів класичної музики та віковій аудиторії 12-17 та 35-45 років, буде корисно розглянути журнал з помірним обсягом сторінок, який забезпечує належну кількість цікавого контенту.

Оскільки буде використано технологію доповненої реальності з QR-кодами для тривимірних моделей інструментів та композиторів, розглянуто збільшення обсягу журналу від 24 до 48 сторінок (кількість сторінок кратна 8 долі аркуша), залежно від доступного контенту, бюджету, дизайну та вимог цільової аудиторії, щоб мати достатньо місця для цікавих фактів, ілюстрацій, а також QR-кодів. Також важливо уникати перевантаження журналу надмірним обсягом, який може вплинути на читабельність та привабливість видання.

Опираючись на велику кількість наявних у реалізації журналів, які мають музичну тематику, то вирішено власний наклад зробити у розмірі 400 примірників [5].

Результатом роботи буде друкований журнал форматом 60×84/8 з великою кількістю растрових та векторних зображень, тираж журналу – 400 примірників, щоб була можливість впровадити його у музичну школу для використання підлітками [6] або в театр опери та балету для використання дорослими, також будуть застосовані новітні цифрові технології з додаванням доповненої реальності в друкований журнал.

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

2.1 Сучасні тенденції розвитку друкованих видань

Сучасна ситуація на ринку масових популярних журналів стабілізується після фінансової кризи 1998 року і характеризується помірним зростанням тиражів та поверненням на ринок рекламодавців. Криза, як відомо, призвела до зниження купівельної спроможності населення України, що, у свою чергу, спричинило різке скорочення рівня продажу журналів, зменшення тиражів, підвищення витрат і, відповідно, цін на журнали. Спостерігається підвищення ризику інвестування у галузь, оскільки залишається велика залежність журналів від реклами та рекламодавців. За підрахунками "Української інвестиційної газети", рентабельним може бути журнал, у якому не менше третини всієї площі займають рекламні оголошення [7].

Якщо говорити про кількість конкурентів на ринку, то вона невелика. Галузь масових популярних журналів є конкурентною, але повністю ще не заповненою. Тому мають місце часті спроби виходу на ринок та заповнення ще не зайнятих ніш. Однак втриматися на ринку можуть лише ті проекти, які фінансово підкріплені та мають постійну грошову підтримку, адже виробництво якісних кольорових журналів – справа не з дешевих [8]. Така тенденція свідчить про те, що вхідні бар'єри є досить високими. Пов'язані вони передусім з фінансовою стороною справи: потрібні великі кошти на розкрутку журналу, проведення рекламної кампанії, на його підтримку доти, доки журнал не буде окуповувати себе й давати прибуток. Галузь приваблює нових виробників, тому можна припустити, що рентабельність тут вища ніж середня по країні.

На відміну від достатньо високих вхідних бар'єрів, вихідні бар'єри – невисокі, оскільки більшість підприємств, що видають журнали, є технічно

та технологічно незалежними (основні засоби виробництва – комп'ютери, які мають прискорену амортизацію). Вихідні бар'єри пов'язують з: втратою висококваліфікованих кадрів; емоційними витратами у зв'язку з втратою іміджу; збитками від нерозпроданого тиражу та розірвання контрактів з рекламодавцями.

2.2 Правила верстки періодичних видань

Верстка журналу відіграє ключову роль у створенні іміджу видання, оскільки вона повинна відповідати найвищим вимогам і акцентувати цінності та унікальність його змісту. При розробці верстки журналу завжди враховується основна дизайнерська концепція та головна тема видання, що допомагає зробити матеріал більш запам'ятовуваним.

Верстка журналу може підкреслити значущість окремих статей та виокремити рубрики в цілому. Грамотно розроблена верстка сприяє популярності видання і привертає читачів. В сучасному столітті жорсткої конкуренції, бездоганна верстка журналу може перетворити його в чудовий рекламний майданчик, що приносить видавцеві та рекламодавцю великий прибуток [9].

Першим і найважливішим кроком є визнання аудиторії та персонального стилю дизайну. Важливо знати свою аудиторію та відповідно робили для них ескізи. Так само читач повинен ототожнювати себе зі стилем викладу матеріалу, формат публікації має бути адресований йому як вербально, так і на більш тонкому підсвідомому рівні.

Другим по значенню іде обкладинка, вона є найважливішою сторінкою журналу, незалежно від того яке це видання. Немає єдиного шаблону для розробки ідеальної обкладинки. Насамперед – це поєднання відмінної відпрацьованої ідеї.

Третє правило – це дотримання модульної сітки. Вона є основою для всіх сфер графічного дизайну, але найбільше вона важлива в редакційному дизайні – вона становить основу ескізу, структуруючи сторінки.

Четверте, на що треба звертати увагу – це спільна друкарська структура усього редакційного дизайну – від основного тексту до заголовків.

П'яте – вставки неймовірно важливі у будь-якому журналі, структуроване видання із розривами розділів може реально допомогти, дозволяючи виданню вільно дихати, а читачеві – орієнтуватися у публікаціях. Використання різних видів паперових вставок – це чудовий спосіб повідомити читача, що він знаходиться в іншому розділі і це відразу ж принесе іншу атмосферу. Наприклад, можна використати знімок без полів на всю сторінку або розташувати його праворуч, а не на розвороті, що може бути бажаним відхиленням від норми.

Зрештою, і, можливо, найголовніше – це бути унікальним в ідеях та дизайні. Зараз, коли у видавничій індустрії все перебуває у постійному русі, як ніколи важливо вирізнитися з натовпу [10].

2.3 Аналіз аналогів

Перед розробкою журналу, треба почати з аналізу існуючих аналогів на ринку. В аналізі увага буде звертатись на:

- якість ілюстраційного матеріалу,
- дизайн та привабливість,
- підбір шрифтів,
- компоновку тексту та зображень,
- присутність єдиного колірної рішення.

Дизайн обкладинок Музичного журналу № 1-2 (січень – лютий) 2017 рік та Музичного журналу № 3 (березень) 2017 рік (Додаток А, рис. А.1 та рис. А.2) [11] має один загальний макет, який змінюється з кожним номером в незначній мірі, із зазначенням того, яка інформація в цьому номері міститься. Назва добре прочитується та зрозуміла при першому погляді, але обкладинка журналу не виділяється на фоні інших, тому що їй не вистачає яскравості. Гарно підібрана

гарнітура для підзаголовків. Вони помітні на загальному фоні та не перекривають фотографію на обкладинці. Цільовою аудиторією для такого журналу буде старше покоління.

Обкладинка журналу Rolling Stone № 6 (червень) 2009 рік (Додаток А, рис. А.3) [12] звертає на себе увагу, назва журналу добре прочитується. Журнал встиг зарекомендувати себе, маючи тираж близько півтора мільйонів примірників. Бачимо дві гарно підібрані гарнітури, завдяки чому сторінка не виглядає різномірною, що може втомлювати та відштовхувати читача. Колір гарнітури сполучається з фотографією на обкладинці. Підзаголовки мають два основні кольори, що допомагає концентрувати увагу на головному. Цільова аудиторія: від 30 до 55 років.

Номер журналу NME (New Musical Express) «Muse World exclusive new album preview» 2000 рік (Додаток А, рис. А.4) [13] повне протиріччя попередньої обкладинки. Вона має декілька відмінних гарнитур, але всі вони різних кольорів та розмірів, що може збивати з пантелику. Обкладинка має багато акцентів, тому важко зрозуміти куди дивитись спочатку. Журнал не має єдиного кольорового рішення, що розсіює увагу читача. Складно зрозуміти де знаходиться назва журналу, а де підзаголовок номеру. Сторінка не має вільного місця, що може втомлювати. Журнал буде цікавий молодому поколінню.

Обкладинка журналу FUZZ № 7 «Виктор Цой» 2002 рік (Додаток А, рис. А.5) [14] має естетичний зовнішній вигляд. Якісна фотографія створює необхідне перше враження, яке багато в чому визначатиме вибір читача. Чітко підібрані гарнітури звертають увагу на назву журналу та підзаголовки. Текстура підпису «Виктор Цой» відрізняється на фоні інших, що робить її помітнішою. Цільовою аудиторією для такого журналу буде старше покоління та молодь.

Яскрава обкладинка JAM Music magazine № 14 2017 рік (Додаток А, рис. А.6) [15] з перших секунд притягує погляд, який трохи розсіюється із-за великої кількості насичених кольорів. Акцент зроблено на назву журналу

та на підзаголовки, які трохи перекривають фотографію. Фотографія, в свою чергу, високоякісна. Такий дизайн зацікавить молоду аудиторію читачів.

Журнал *Rockcor* № 6 2020 рік (Додаток А, рис. А.7) [16] має цікаву текстуру в назві та фоні. На обкладинку поміщено ілюстраційний матеріал з високою роздільною здатністю, але підзаголовки в правому нижньому куті трохи губляться на її фоні. Нижня частина не має вільного місця, що може втомлювати, але наявність фірмової стилістики (назви груп) підніме статус журналу в очах потенційного читача. Видання зацікавить молоде покоління.

Обкладинка *Music Magazine* № 25 (квітень – травень) 2016 рік (Додаток А, рис. А.8) [17] має єдине колірне рішення, яке відповідає фотографії. Заголовки набрані великими літерами читаються гірше, але в даному випадку це цілком допустимо і навіть вітається, бо журнал є розважальним. Використана одна гарнітура, але для кожного стилю (заголовков, підзаголовков, підпис тощо) застосовані різні написання: курсивне, жирне та напівжирне. При першому погляді обкладинка «манить». Журнал зацікавить молодь.

Отже, були проаналізовані аналоги і в результаті можна виділити загальні переваги оформлення: ілюстративний матеріал на обкладинках з високою роздільною здатністю; дизайн обкладинки деяких журналів виділяється на тлі решти друкованих видань; привабливий стиль; яскравість обкладинок, що вказує на спрямованість; назва добре прочитується і зрозуміла при першому погляді; гарно підібраний шрифт та використано не більше 2-3 гарнітур, щоб сторінка не виглядала різномірною. Серед недоліків оформлення є: невдала компоновка тексту і зображень (зображення знаходиться на текст або навпаки); багато акцентів та яскравих кольорів, що збиває; відсутність єдиного кольорового рішення.

3 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДАННЯ, ЩО ПРОЄКТУЄТЬСЯ

Технічна характеристика друкованого видання, що проєктується, складається з основних технічних показників на підставі діючих галузевих стандартів і технічних умов. Від технічної характеристики залежать вибір операцій технологічного процесу, устаткування, матеріалів; варіант технологічних розрахунків роботи. Технічна характеристика й показники оформлення видання представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Технічна характеристика видання

Вид і призначення видання	
Цільове призначення	Пізнавально-розважальне
Матеріальна конструкція	Журнал
Знакова природа інформації	Текстово-ілюстраційна
Періодичність	Періодичне
Формат видання	
Формат паперового аркуша, см	60×84/8
Формат необрізаного блоку, мм	205×290 мм
Обсяг видання	
У фізичних друкарських аркушах	36
У паперових аркушах	18
В умовних друкарських аркушах	1,86
У сторінках	36
У зошитах	4 повний, 1 неповний
Тираж, тис. прим.	2
Поліграфічне оформлення	
Кольоровість	4+4
Площа аркуша, зайнята ілюстраціями, %	65
Характер ілюстрацій	Векторні 20%, растрові 45%
Варіант оформлення шпальт набору	1
Формат шпальти набору, кв.	10 × 14 ½
Розміри полів, мм	15
Гарнітура	Гротеск, Рукописні

Продовження таблиці 3.1

Поліграфічне оформлення	
Накреслення	Пряме світле
Кегль, інтерліньяж шрифту, пт	10/12, 16/18, 24/28, 36/44
Спуск	¼
Конструкція видання	
Спосіб комплектування блоку	Без шиття
Додаткові елементи	QR-коди
Форзац	Немає
Спосіб скріплення	На скобу
Тип і конструкція обкладинки	Обкладинка № 1
Оформлення обкладинки	4+4

Технічна характеристика видання є важливим інструментом для забезпечення ефективного виробництва, контролю якості та забезпечення відповідності вимогам замовника. Вона дозволяє точно визначити параметри видання, включаючи його формат, обсяг, поліграфічне оформлення, конструкцію та інші технічні аспекти. Це допомагає уникнути помилок, забезпечити відповідну якість друку та забезпечити виконання усіх вимог замовника.

4 РОЗРОБКА СХЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ

Для виготовлення друкованого журналу з елементами доповненої реальності необхідно почати з визначення послідовності операцій виробничого процесу. Для цього проводиться детальний аналіз технологічних етапів виготовлення видання і розробляється послідовність операцій, необхідних для створення журналу. Описується кожен етап процесу, включаючи підготовчий або додрукарський етап, друкарський етап, післядрукарська обробка та виготовлення додатку з 3D-моделями та доповненою реальністю. Детально планується кожна операція та визначаються необхідні ресурси і обладнання для їх виконання.

Опис технологічних етапів виготовлення видання починається з додрукарського етапу. Він містить в собі:

- збір та обробку матеріалів (текст, зображення, 3D-моделі): здійснюється збір необхідних матеріалів, таких як тексти про життя класиків, зображення та 3D-моделі, які будуть використовуватись у виданні та слугувати мітками для додатку доповненої реальності. Проводиться обробка цих матеріалів для їх подальшого використання в макеті журналу;

- вибір та підготовку графічного макету: визначається стиль і дизайн видання, розробляється графічний макет, в якому враховуються особливості використання доповненої реальності та розміщення 3D-моделей.

Створення оригінал-макету складається з таких етапів:

- з'ясування вихідних даних для роботи;
- написання та коректура тексту;
- проведення аналізу аналогів та збір інформації по темі роботи;
- розробка дизайну внутрішнього оформлення видання;
- розробка дизайну обкладинки;

- вичитка та редагування;
- верстка видання з відредагованим текстом та ілюстраціями;
- проведення розрахунків щодо кількості матеріалів для виготовлення видання;
- фінальна вичитка редактором зверстаного макету.

Так як за планом готовий журнал містить елементи доповненої реальності, то ще одним етапом технологічного виготовлення видання буде – виготовлення додатку з 3D-моделями та доповненою реальністю. Цей етап складається з:

- розробки програмного забезпечення для додатку: здійснюється розробка програмного забезпечення, яке буде використовуватись для додатку з 3D-моделями та доповненою реальністю;

- розробляються функціональні можливості додатку, забезпечується взаємодія зі зображеннями та 3D-моделями, а також доповнена реальність.

Після додрукарського етапу, іде друкарський етап, який складається з:

- вибору типу друку та паперу: враховуючи особливості проєкту, обирається оптимальний тип друку та папір, які найкраще передадуть зображення та забезпечать якість видання;

- підготовку друкувальних машин до тиражу – налаштування друкарського обладнання: проводиться налаштування друкарського обладнання з урахуванням обраного типу друку та паперу. Встановлюються оптимальні параметри друку, такі як колірні налаштування, роздільна здатність, швидкість друку тощо;

- друк макету: здійснюється друк макету видання, включаючи обкладинку та сторінки.

- контроль якості роздрукованих елементів видання.

Перед тим, як відправити макет до друку, треба врахувати усі вимоги його оформлення. Такими вимогами є [18]:

- файл формату PDF. Макет журналу подається одним файлом посторінково, без попереднього брошурування;

- кольорова гама - тільки CMYK;
- розмір макету 1:1;
- на відстані 4 мм від краю не має бути ніяких важливих елементів;
- всі шрифти повинні переведені в криві, всі об'єкти – згруповані.

За друкарським етапом завжди слідує післядрукарська обробка, яка в свою чергу містить:

- обрізку та фальцювання сторінок для надання їм необхідного розміру та вигляду;
- складання та скріплення сторінок: здійснюється складання сторінок та обкладинки та їх зшивання для створення кінцевої структури видання.

Для наглядного представлення технологічних етапів створення друкованого періодичного видання, розроблено схему, яка представлена на рисунку 4.1.



Рисунок 4.1 – Технологічна схема процесу створення видання

У цьому розділі була розроблена технологічна схема виготовлення видання на основі макету друкованого журналу з використанням доповненої реальності. Була визначена послідовність операцій, необхідних для реалізації проєкту, включаючи додрукарський етап, друкарський етап, післядрукарську обробку та виготовлення додатку.

Підготовчий етап передбачає збір та обробку матеріалів, таких як тексти, зображення та 3D-моделі, а також розробку графічного макету видання, здійснюється вибір типу друку та паперу.

На друкарському етапі здійснюється налаштування друкарського обладнання, пробний друк та редагування, якщо є потреба, друк обкладинки та сторінок та контроль якості друку.

Після друку проводиться післядрукарська обробка, включаючи обрізку та фальцювання сторінок, а також складання та скріплення сторінок.

Окремо розробляється додаток з 3D-моделями та доповненою реальністю. Для цього проводиться розробка програмного забезпечення, яке забезпечує функціональні можливості додатку та його взаємодію зі зображеннями та 3D-моделями.

5 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ДРУКУ

В даному розділі буде проведений огляд різних видів друку і їх характеристик з метою вибору найбільш підходящого способу друку та друкарського обладнання для журналу з тиражем 400 примірників. Будуть розглянуті переваги та недоліки кожного виду друку, а також їх вплив на якість друку і бюджет.

Метою вибору способу друку є забезпечення максимальної якості друкованих матеріалів при мінімальних витратах. Визначення найкращого варіанту друку допоможе забезпечити чітке і високоякісне зображення, а також зберегти бюджет журналу.

Значення вибору способу друку та друкарського обладнання полягає в тому, що це впливає на остаточний вигляд журналу, вартість виробництва та його конкурентоспроможність на ринку. Правильний вибір друкарського методу дозволить досягти оптимального балансу між якістю друку, витратами на виробництво і задоволенням потреб читачів.

Для початку треба розглянути різні види друку, їх переваги та недоліки, а також їх відповідність поставленим вимогам щодо якості друку та бюджету. Це надасть можливість зробити обґрунтований вибір і обрати найбільш оптимальний метод друку для журналу.

Обираючи спосіб друку, можна виділити такі основні критерії:

- формат видання;
- кольоровість видання;
- вид матеріалу, що задруковується;
- кількість примірників видання;
- економічні витрати, пов'язані з друком тиражу;
- час, необхідний для виконання замовлення.

Офсетний друк: базується на принципі взаємодії води та мастила. Зображення переносяться з друкарської форми на спеціальний рулон або пластину, на якій вони відтворюються. Після цього мастило передається з цієї поверхні на папір, утворюючи високоякісне друковане зображення. Офсетний друк є найпоширенішим методом друку через його високу якість, точність кольорів, здатність працювати з різними матеріалами і високу продуктивність.

Цифровий друк: використовує цифрову технологію для безпосереднього передавання зображення на папір. Він не вимагає виготовлення друкарської форми, оскільки зображення передається безпосередньо з комп'ютера на друкарський пристрій. Це дозволяє швидко запускати виробництво, зменшує витрати на підготовку друку і дозволяє індивідуалізувати кожен примірник. Цифровий друк ідеально підходить для друку невеликих тиражів, особливо з високою якістю зображення.

Трафаретний друк: використовує шаблон або малюнок, який називається трафарет, для передавання зображення на поверхню. Він використовує спеціальний валик або ракель, щоб нанести фарбу або мастило через отвір у трафареті на матеріал, такий як папір, текстиль або пластик. Трафаретний друк дозволяє створювати яскраві, контрастні зображення і працювати з різними типами поверхонь.

Флексографічний друк: використовує гнучку друкарську форму, виготовлену з гуми або полімерного матеріалу. Зображення передається з цієї форми на поверхню матеріалу за допомогою фарби. Цей метод друку дозволяє високу продуктивність, швидкий запуск виробництва і працює з різними матеріалами, включаючи папір, картон, пластик і плівки. Флексографічний друк є ефективним для великотиражного друку з високою якістю зображення.

Вибір офсетного, трафаретного, цифрового та флексографічного друку виконаний на основі їх широкого застосування та популярності в видавничій і поліграфічній галузях. Ці чотири методи друку є найбільш поширеними та часто використовуються для різних типів видань. Розглядаючи вимоги (тираж 2 000

примірників, висока якість друку та обмежений бюджет), ці методи друку будуть найбільш відповідати потребам.

В таблиці 5.1 наведені переваги та недоліки таких основних видів друку, як: офсетного, трафаретного, цифрового та флексографічного.

Таблиця 5.1 – Переваги та недоліки різних способів друку

Спосіб друку	Переваги	Недоліки
Офсетний друк	Висока якість друку з відтворенням деталей, тексту та кольорів	Вимагає підготовки друкарських пластин
	Можливість друку на різних типах паперу та інших поверхнях	Значний час для підготовки та налаштування обладнання
	Економічний при великих тиражах	Витрати на створення друкарських форм
Цифровий друк	Швидкість виготовлення примірників та можливість індивідуалізації кожного з них	Вища вартість друку при великих обсягах
	Висока якість друку з відтворенням деталей та кольорів	Обмежений вибір паперу та поверхні для друку
	Економічний при друку невеликих тиражів	
	Не потрібно створювати друкарські форми	
Трафаретний друк	Можливість друку на різних матеріалах, таких як тканина, скло, пластик тощо	Обмежена якість друку порівняно з офсетним або цифровим друком
	Висока стійкість друку до зносу та ультрафіолетового випромінювання	Складний процес підготовки шаблонів та заміна матеріалі
	Можливість використання спеціальних ефектів, таких як глянцевиий або матовий фініш, тиснення тощо	
Флексографічний друк	Підходить для друку на різних матеріалах, включаючи картон, папір, пластик та інші	Обмежена якість друку порівняно з офсетним або цифровим друком
	Швидкість виробництва та низькі витрати на друкарські форми	Вимагає підготовки спеціальних друкарських форм
	Висока продуктивність та економічність при середніх тиражах	Можливі обмеження в точності відтворення кольорів

Порівняння способів друку, які найбільш підходять для журналу, який розробляється наведено у таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Порівняння способів друку

Вид друку	Офсетний	Цифровий	Трафаретний	Флексографічний
Тираж	Великий	Малий	Середній	Середній
Якість друку	Висока	Висока	Середня	Середня
Кольоровість	Висока	Висока	Обмежена	Обмежена
Деталізація	Висока	Висока	Середня	Середня
Вартість	Висока	Середня	Низька	Середня

Отже, на основі проведеного в таблиці 5.2 порівняння способів друку та з урахуванням вимог проекту (тираж 400 примірників, висока якість друку та обмеженого бюджету) оптимальним варіантом є цифровий друк. Він забезпечить необхідну якість друку, дозволить виготовити необхідну кількість примірників без великих додаткових витрат, а також дозволить швидко запуснути виробництво без необхідності у складній підготовці друкарських форм. Застосування цифрового друку також дозволить знизити витрати на налаштування та використання спеціалізованого обладнання, що є важливим фактором при обмеженому бюджеті проекту.

6 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Важливою частиною розроблення видання – є правильний підбір інструментальних засобів для кожного виду інформації, яка буде представлена в журналі. На цьому етапі проєктування друкованого видання необхідно здійснити вибір програмного забезпечення. Необхідно підібрати програмні засоби для створення текстової, графічної (векторної та растрової) інформації, верстки видання та для створення доповненої реальності.

6.1 Вибір програми для редагування текстової інформації

Для роботи над текстовою інформацією було обрано дві найпопулярніші програми аналогії: Microsoft Word та Документи Google. У таблиці 6.1 наведена порівняльна характеристика цих інструментальних засобів.

Таблиця 6.1 – Порівняльна характеристика текстових редакторів Microsoft Word та Документи Google

Особливості	Microsoft Word	Документи Google
Форматування	Широкі можливості форматування	Основні параметри форматування
Доступність	Обмежено пристроями з інстальованим Word	Доступний на будь-якому пристрої з підключенням до Інтернету
Сумісність	Широка сумісність з іншим програмним забезпеченням	Підтримує експорт у різні формати файлів
Хмарне сховище	Потрібне окреме налаштування хмарного сховища	Інтегровано з Google Drive
Вартість	Потрібен платний пакет Microsoft Office	Безкоштовно для особистого використання

Виходячи з порівняльної таблиці 6.1, можна зробити висновок, що Microsoft Word пропонує розширені функції та широкі можливості форматування, але Google Документи теж мають переваги над Microsoft Word у деяких аспектах створення та редагування текстової інформації для подальшого використання в друкованому журналі. Ось деякі з причин, чому Документи Google будуть кращим варіантом.

Співпраця. Документи Google надають відмінні можливості реального спільного редагування, що дозволяє кільком користувачам одночасно працювати над документом. Це дозволяє команді редакторів легко співпрацювати та швидко обмінюватися ідеями та змінами.

Доступність. Документи Google доступні на будь-якому пристрої з підключенням до Інтернету. Можна працювати з документами з будь-якого місця та пристрою, не обмежуючись наявністю програмного забезпечення Microsoft Word.

Хмарне сховище. Документи Google, інтегровані з Google Drive, що забезпечує безпечне зберігання документів у хмарі. Це дозволяє легко зберігати та отримувати доступ до документів з будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету.

Вартість. Google Документи безкоштовні для особистого користування. Вони надають багато функціональності без необхідності придбання платної версії. У порівнянні Microsoft Word потребує придбання платного пакету Microsoft Office для повного функціонування.

Хоча Microsoft Word має розширений набір функцій та більше можливостей форматування, Google Документи надають достатньо функціоналу для роботи над текстовою інформацією для журналу, доступ до документів у будь-якому місці та безкоштовне використання. Тому цей продукт буде використано для роботи з текстом.

6.2 Вибір програми для редагування векторних зображень

Для редагування векторних зображень було обрано дві найпопулярніші програми аналоги: Adobe Illustrator та CorelDRAW. У таблиці 6.2 наведена порівняльна характеристика цих інструментальних засобів.

Таблиця 6.2 – Порівняльна характеристика редакторів векторної графіки Adobe Illustrator та Inkscape

Особливості	Adobe Illustrator	CorelDRAW
Інтерфейс користувача	Професійний, багатофункціональний інтерфейс	Зручний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс
Інструменти та функції	Широкий асортимент передових інструментів	Комплексні функції редагування векторів
Сумісність файлів	Чудова сумісність із галузевими стандартами	Хороша сумісність, особливо з продуктами Corel
Керування кольором	Розширені параметри керування кольором	Комплексні функції керування кольором
Вартість	Потрібна платна підписка або покупка	Одноразова покупка з меншою ціною

Виходячи з таблиці 6.2, Adobe Illustrator пропонує більш повний набір функцій та інструментів, завдяки чому він краще підходить для роботи над векторними зображеннями. Враховуючи вимоги до створення та редагування векторних зображень для друкованого журналу, розширені функції Adobe Illustrator, повний набір інструментів, широкі функції керування кольором і сильна галузева сумісність, що є важливим критерієм, бо далі ці зображення повинні будуть верстатися, роблять його кращим вибором. Тому Adobe Illustrator буде використано для розробки векторних складових видання.

6.3 Вибір програми для редагування растрових зображень

Для редагування растрових зображень було обрано дві найпопулярніші програми аналоги: Adobe PhotoShop та Movavi Photo Editor. У таблиці 6.3 наведена порівняльна характеристика цих інструментальних засобів.

Таблиця 6.3 – Порівняльна характеристика редакторів растрової графіки Adobe PhotoShop та Movavi Photo Editor

Особливості	Adobe PhotoShop	Movavi Photo Editor
Інтерфейс користувача	Професійний, багатофункціональний інтерфейс	Зручний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс
Інструменти та функції	Широкий набір розширених інструментів редагування	Базовий набір інструментів редагування
Сумісність файлів	Чудова сумісність із галузевими стандартами	Обмежена сумісність із деякими форматами файлів
Підтримка рівня	Надійне керування шарами	Обмежена робота з шаром
Ретуш зображення	Удосконалені інструменти ретуші та відновлення	Базові можливості ретушування зображень
Вартість	Потрібна платна підписка	Одноразова покупка

За даними таблиці 6.3, Adobe Photoshop пропонує більш повний і багатофункціональний набір інструментів, надає розширені можливості редагування, надійну підтримку шарів та удосконалені інструменти ретуші, завдяки чому він краще підходить для створення та редагування растрових зображень для друкованого журналу. Професійний інтерфейс і сумісність з галузевими стандартами сприяють його універсальності. Тому Adobe Photoshop обрано для розробки растрових складових видання.

6.4 Вибір програми для верстки видання

Версту видання можна виконати в багатьох програмних засобах, наприклад, продукти Adobe (InDesign, PageMaker, Frame Maker), QuarkXPress, Corel Ventura Publisher, TeX тощо. Для порівняння були обрані найпоширеніші дві програми: Adobe InDesign та Quark Xpress. У таблиці 6.4 наведена порівняльна характеристика цих інструментальних засобів.

Таблиця 6.4 – Порівняльна характеристика програм для верстки видання Adobe InDesign та Quark Xpress

Особливості	Adobe InDesign	Quark Xpress
Інтерфейс користувача	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс зі звичним компоюванням	Зручний інтерфейс
Інструменти макета	Великі інструменти компоювання та дизайну	Широкі можливості компоювання
Типографіка	Надійна типографіка та функції обробки тексту	Розширені засоби керування типографікою
Управління сторінками	Гнучке та ефективне керування сторінками	Розширена функціональність макета сторінки
Сумісність	Широка сумісність з іншим програмами Adobe	Ускладнена сумісність
Вартість	Потрібна підписка або покупка	Вимагає покупки

Виходячи з порівняльної таблиці 6.4 бачимо, що і Adobe InDesign, і QuarkXPress є потужними інструментами для верстки видань. Однак Adobe InDesign, має перевагу в: інтерфейсі користувача, інструментах макетування, типографіці, управлінні сторінками та сумісності. Зрештою, Adobe InDesign вважається кращим продуктом для верстки видань завдяки його багатому набору функцій, сумісності та прийняттю в усій галузі, тому цей продукт буде використано для верстки журналу.

6.5 Вибір програми для створення доповненої реальності

Для редагування растрових зображень було обрано два аналоги: сайт UnitAR та ігровий двіжок Unity. У таблиці 6.5 наведена порівняльна характеристика цих інструментальних засобів.

Таблиця 6.5 – Порівняльна характеристика сайту UnitAR та ігрового двіжоку Unity для розробки доповненої реальності

Особливості	UnitAR	Unity
Розробка AR	Обмежені можливості розробки	Широкі можливості розробки
Простота використання	Зручний інтерфейс із інструментами перетягування	Потрібні знання та навички програмування
3D-моделювання	Основні можливості 3D-моделювання	Розширені можливості 3D-моделювання
Підтримка сценаріїв	Підтримка сценаріїв обмежена	Комплексна підтримка на C#
Продуктивність	Можуть мати обмеження щодо складних AR-досліджень	Оптимізована продуктивність для програм AR
Вартість	Може знадобитися підписка або ціна для кожного проекту	Безкоштовно для особистого використання

З таблиці 6.5 видно, що ігровий двіжок Unity є кращим вибором для створення доповненої реальності. Він надає широкі можливості розробки AR, розширене 3D-моделювання, функції анімації та комплексну підтримку сценаріїв за допомогою C#. Він підтримує кілька платформ, включаючи мобільні пристрої, і пропонує оптимізовану продуктивність для додатків AR. Однак, він вимагає знань програмування, але забезпечує більш потужний набір інструментів. Unity має безкоштовну версію, що робить її доступнішою з точки зору вартості, коли UnitAR дає коротку безкоштовну пробну версію, якої недостатньо для втілення журналу.

6.6 Вибір програми для створення QR-коду

QR-коди використовуються для отримання додаткової інформації. Ці технології дозволяють розширити можливості друкованих видань, що збільшує зацікавленість аудиторії. QR-коди можуть бути створені за допомогою спеціальних Web-сайтів-генераторів або програм. Для створення QR-кодів було обрано два сайти аналогії: MeQR та QRCoder. У таблиці 6.6 наведена порівняльна характеристика цих інструментальних засобів.

Таблиця 6.6 – Порівняльна характеристика сайту MeQR та QRCoder для розробки QR-кодів

Особливості	MeQR	QRCoder
Інтерфейс користувача	Зручний інтерфейс з інтуїтивно зрозумілим дизайном	Простий і зрозумілий інтерфейс
Дизайн QR-коду	Великі можливості налаштування	Обмежені можливості налаштування
Типи даних	Підтримує різні типи та формати даних	Підтримує основні типи даних (URL, текст тощо)
Виправлення помилок	Широкий діапазон рівнів корекції помилок	Обмежені можливості виправлення помилок
Шаблони оформлення	Пропонує шаблони оформлення	Шаблони оформлення відсутні
Вартість	Безкоштовний	Безкоштовний

На основі переглянутого порівняння в таблиці 6.6, MeQR є кращим вибором для створення та редагування QR-кодів. Зважаючи на широкі можливості налаштування, підтримку різних типів даних, широкий діапазон рівнів виправлення помилок та шаблони дизайну, MeQR виділяється як кращий вибір для створення та редагування QR-кодів для використання в друкованому журналі.

7 РОЗРОБКА ДОДАТКУ З ДОПОВНЕНОЮ РЕАЛЬНІСТЮ ДЛЯ ДРУКОВАНОГО ВИДАННЯ

Щоб виділити журнал на фоні інших, було прийняте рішення додати до нього елементи доповненої реальності [19]. Так як журнал розповідатиме цікаві факти з життя композиторів класиків, то читачів можна привабити за допомогою додатку, через який можна буде подивитись 3D-моделі бюстів цих композиторів, моделі музичних інструментів та одразу послухати музику, яку написали ці видатні люди.

Для втілення цього задуму допоможе програма Unity, яку було обрано в підрозділі 6.5, розділу 6. Для створення додатку з доповненою реальністю в програмі Unity необхідні Vuforia – один із методів відстеження руху та розташування об'єктів у доповненій реальності, яка базується на використанні спеціальних зображень, названих вафелями (від англ. "fiducial markers") або маркерами (рис. 7.1), які розміщуються на поверхнях або об'єктах. Вафелі мають унікальні графічні патерни, які можуть бути легко впізнані та відстежені комп'ютером або мобільним пристроєм.

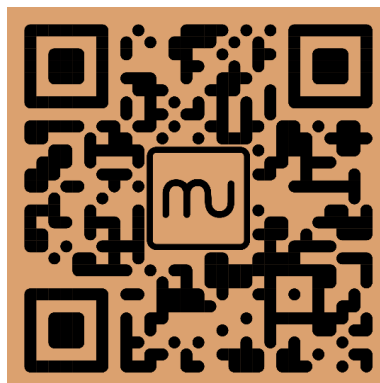


Рисунок 7.1 – Приклад вафеля (маркера), який буде вбудований в журнал для подальшого сканування додатком, щоб побачити елементи доповненої реальності

Коли камера пристрою спрямована на вафель, алгоритми комп'ютерного зору виявляють та відстежують їх положення, враховуючи їх унікальні графічні характеристики. Це дозволяє програмі доповненої реальності точно визначати розміщення об'єктів у просторі та накладати на них віртуальні об'єкти або ефекти.

У якості вафель було зроблені QR-коди, які, окрім доповненої реальності у вигляді 3D-моделей інструментів та музики, можуть бути проскановані камерою телефону, щоб перейти на сайт YouTube та подивитися відео з відповідним музичним твором [20].

Для створення додатку доповненої реальності, в новий проєкт Unity були імпортовані 3D-моделі музичних інструментів та бюстів композиторів класиків. Для кожної моделі згенеровані свої QR-коди (рис. 7.1). Далі до проєкту Unity був імпортований пакет Vuforia, в нову базу даних якого були додані зображення маркерів, використовуючи згенеровані QR-коди. Також були визначені місця розміщення маркерів на сторінках друкованого журналу, де будуть відображатися 3D-моделі (рис. 7.2).



Рисунок 7.2 – Приклад розміщення маркерів на сторінках друкованого журналу

Для визначення маркерів, до сцени був створений та доданий об'єкт AR-камери зі скриптом, що дозволить виявляти ці маркери. Далі на сцені були розміщені 3D-моделі музичних інструментів та бюстів композиторів, під якими були розміщені відповідні QR-коди. Було налаштоване положення моделей, їх розмір та орієнтація так, щоб вони з'являлися на правильних місцях, коли QR-коди будуть розпізнані.

Далі, до кожної моделі з маркером була додана відповідна музика (рис. 7.3). Оскільки потрібно, щоб музика грала, коли з'являється об'єкт, та закінчувалася тоді, коли зникав об'єкт, то був створений пустий об'єкт, обравши "Create Empty", до цього об'єкту був доданий компонент "Audio Source". В панелі параметрів компонента "Audio Source" був обраний аудіофайл, який повинен використовуватися для цього об'єкта, та перетягнутий в поле "Audio Clip" в панелі параметрів компонента. Після цього були налаштовані параметри відтворення аудіо, такі як гучність, петлювання, прискорення або затримка тощо. Маркер, при скануванні якого, повинна відтворюватися мелодія, був перетягнутий в поле скрипту "Event Handler". Була обрана функція скрипту: при появі маркеру "Play", при зникненні "Stop".

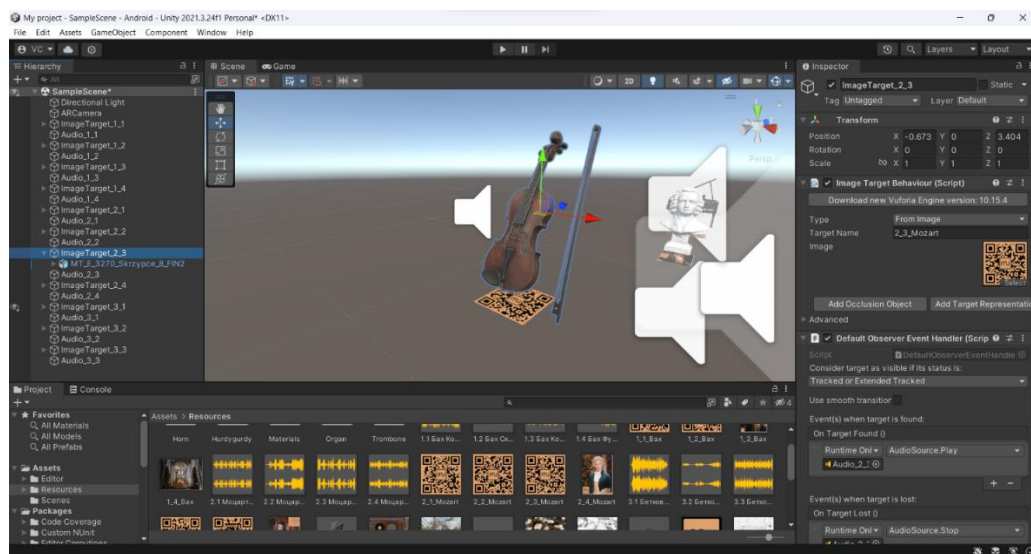


Рисунок 7.3 – Вигляд об'єкту на маркері з доданою музикою в програмі Unity

При налаштуванні експорту була змінена назва додатку в налаштуваннях на «Music», щоб відповідати тематиці журналу, змінена мінімальна версію Android на 6.0 та додана іконка логотипу (рис. 7.4) у відповідне вікно.



Рисунок 7.4 – Логотип створеного додатку

Після компіляції, додаток був протестований, для виявлення помилок. Критеріями тестування були: правильне розпізнавання маркерів та QR-кодів, поява 3D-моделей відповідно до їх положення та орієнтації, прийнятний розмір моделей, правильне відтворення звуку, прийнятна гучність звуку. Було налагоджено позиціонування об'єктів та їх взаємодію, щоб забезпечити належну функціональність додатку. До журналу була додана інструкція з користування додатком та посилання на його завантаження.

8 СТВОРЕННЯ ОРИГІНАЛ-МАКЕТА ВИДАННЯ

8.1 Розробка вимог до внутрішнього оформлення видання

В ході кваліфікаційної роботи буде розроблено макет журнального друкованого видання «Music», яке містить передмову та три розділи – кожний розділ відповідає окремому композитору та починається з окремої сторінки. Декоративним елементом оформлення розділу слугує портрет композитора, який можна просканувати за допомогою розроблюваного додатку та побачити бюст цього композитора. З наступної сторінки починається текст, який розповідає про цікаві факти з життя кожного класика. У тексті заверстані відкритою версткою QR-коди, відсканувавши які, можна побачити об'ємні моделі музичних інструментів та почути твори класиків, зображений на цій сторінці.

Для основного тексту обрано гарнітуру Montserrat – округлий шрифт без засічок з приблизно однаковим співвідношенням ширини і висоти символів. Він має всі варіанти накреслень: від ультра-тонкого до жирного, а також відповідні курсиви. Щоб не переобтяжувати сторінку, кінцевим варіантом слугує середнє накреслення кегля 10 пунктів для основного тексту видання. Оскільки оптимальним є інтерліньяж у 120 % від кегля шрифту, то він буде 12 пунктів. Для заголовків обрана гарнітура RomanD, яка відрізняється естетичністю та легкістю читання. Пункт підібраний до комфортного сприйняття. На обкладинці використано гарнітуру Century Gothic середнього накреслення кегля 20 пунктів, яка гармонійно «працює» з назвою журналу (рис. 8.1). Для оформлення цитат використана гарнітура AmadeusAP 24 пунктів, звичайного накреслення.

Також слід зауважити, що електронна частина видання, тобто додаток «Music», в оформленні не має гарнітур, структури чи кнопок. При зміні типу гаджета на планшет чи телефон, через інший розмір та орієнтацію екрану

візуально нічого не змінюється, бо при відкриванні додатку вмикається задня камера гаджету (рис. 8.2). Її слід просто навести на QR-код або картинку з підказкою та зачекати, коли завантажиться 3D-модель та одночасно заграє музика. Це дає змогу легко користуватися додатком як старшій так і молодшій цільовій аудиторії, бо немає ускладнень при роботі з інтерфейсом додатку.



Рисунок 8.1 – Обкладинка журналу



Рисунок 8.2 – Демонстрація роботи додатку «Music»

8.2 Розробка структури (модульної сітки) сторінки

З-за того, що у видання два типи зовсім різних споживачів за віком, то треба враховувати вимогу оформлення для підліткового віку. Вимоги до оформлення залежно від вікової категорії читачів згідно з ДСанПіН 5.5.6.138–2007 [21] поділяють на чотири групи:

- перша група – видання для дітей дошкільного віку до 5 років включно;
- друга група – видання для дітей молодшого шкільного віку від 6 до 10 років включно;
- третя група – видання для дітей середнього шкільного віку від 11 до 14 років включно;
- четверта група – видання для дітей старшого шкільного віку (підлітків) від 15 до 18 років включно.

У даному виданні треба враховувати вимоги до оформлення друкованого видання третьої та четвертої групи.

Згідно з санітарними нормами: ширина верхнього, зовнішнього та нижнього поля на сторінці видання має бути не менше ніж 10 мм, а корінцевого поля – не менше ніж 13 мм [22, с. 266], але кращим варіантом буде залишити 15 мм. Достатньо вільного простору по краях сторінок додасть верстці більш професійний вид, а крім того, вбереже текст від попадання під ніж при неточній обрізці в друкарні.

У зв'язку з тим, що споживачами будуть діти 3 та 4 групи. У науково-популярному газетному і журнальному виданні ілюстративністю не менше ніж 30 % текст можна розміщувати на двох шпальтах лише у такому шрифтовому оформленні:

- шрифт малоконтрастний широкого світлого прямого накреслення місткістю до 9,5 зн./кв.;
- кегль шрифту не менше ніж 10 пунктів;
- збільшений інтерліньяж не менше ніж на 2 пункти;
- довжина рядка не менше ніж 4 кв. (72 мм);

– відстань між шпальтами не менше ніж $1/2$ кв. (9 мм).

Вимоги до 4 групи. Основний текст дозволено розміщувати на двох шпальтах тільки у такому шрифтовому оформленні:

- кегль шрифту не менше ніж 9 пунктів;
- інтерліньяж збільшений на 1-2 пункти;
- довжина рядка не менше ніж $3 \frac{1}{2}$ кв. (63 мм);
- відстань між шпальтами не менше ніж $1/2$ кв. (9 мм).

Другою групою є дорослі люди з вищою освітою, то сторінка з двома колонками тексту – обґрунтований вибір, бо така сторінка виглядає більш офіційно, ніж з трьома колонками.

Авторська модульна сітка може здаватися більш динамічною, що приведе к більш креативному дизайну. Проте, подібні сітки ускладнюють процес створення дизайну і його втілення. Тому, обрана «класична» модульна сітка (рис. 8.3), яка складається з 16 модулів (4 стовпці та 4 рядки. Середник: 5 мм), що полегшить розміщення тексту та ілюстрацій.

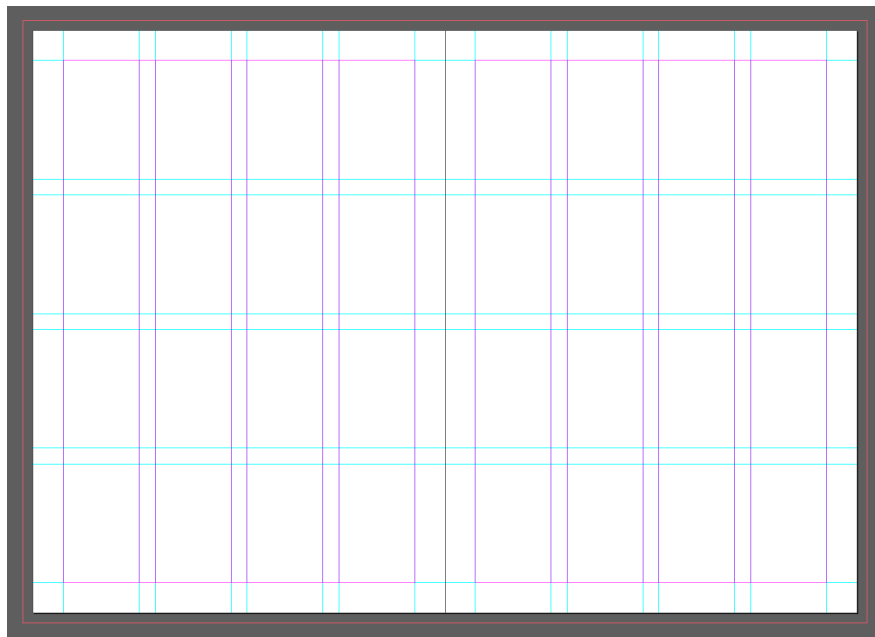
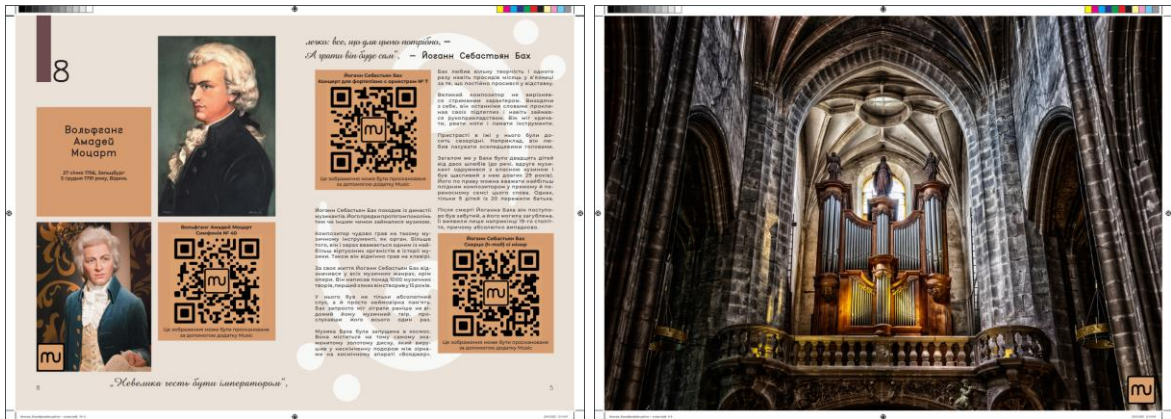


Рисунок 8.3 – Модульна сітка видання, що розробляється

Використовується переважно відкрита верстка зображень (рис. 8.4, а), також є зображення заверстане під обріз (рис. 8.4, б).



а) відкрита верстка

б) верстка під обріз

Рисунок 8.4 – Приклад верстки зображень

Нумерація сторінок розташована у правому нижньому куті для парних сторінок і у лівому нижньому куті – для непарних.

8.3 Підготовка текстової інформації

Текстову частину видання було написано за допомогою клавіатури у програмі Документи Google. Далі текст було прочитано та відредаговано – виконана перевірка граматичних та синтаксичних помилок засобами комп'ютерних програм, після чого вони були виправлені. Наступним кроком відредагований текст було експортовано в програму верстки Adobe InDesign, в якій він приводився до одного стилю: обрано однакову гарнітуру, кегль, лініатуру, накреслення шрифту тощо.

В тексті є складні елементи, такі як цитати, при написанні яких були дотримані загальні правила складання. Після обробки був зроблений вивід тексту на папір для перевірки помилок.

8.4 Підготовка зображень

Підготовка ілюстрацій для видання має здійснюватися залежно від обсягу та виду авторського матеріалу та санітарних норм до дитячих видань. Графічний матеріал підбирався на безкоштовних фотостоках, щоб не було порушення авторських прав. Враховуючи, що видання, яке розробляється, є журналом, то ілюстрації переведені в колірну модель під назвою СМУК (основні фарби, які слугують для чотирьох кольорового друку).

Так як частина видання матиме три розділи з різними композиторами, то підібрані по три ілюстрації воскових фігур композиторів (рис. 8.5) та по одному портрету (у Моцарта два портрети, щоб урізноманітнити макет сторінки) (рис. 8.6). На окремому розвороті представлена ілюстрація органу та у кінці видання зображена скрипка. Загалом видання має дев'ять ілюстрацій не враховуючи обкладинки. Якість всіх зображень не менше 300 пікселів на дюйм, так як це рекомендована роздільна здатність для друку високоякісних зображень [23].



Рисунок 8.5 – Підібрані ілюстрації воскових фігур композиторів



Рисунок 8.6 – Підібрані портрети для журналу

Під час розробки оформлення видання одним з найбільш важливих питань є правильний підбір кольорів. Перше враження про видання формується у продовж перших секунд. У зв'язку з тим, що з віком погіршується сприйняття кольорів і падає якість зору [4], кольорова гама контрастна, для зручного використання обраними споживачами. Кольорова гама має «кавові» відтінки (рис. 8.7), бо саме вони часто позначають приземленість або ґрунтовність, стійкість і стабільність. Характерна спокійність коричневого кольору нерідко протиставляється «нестабільним» – яскравим спектральним або кольорам. Тому коричневий колір довгі роки домінував у заможних, що відповідає психологічному портрету споживача.

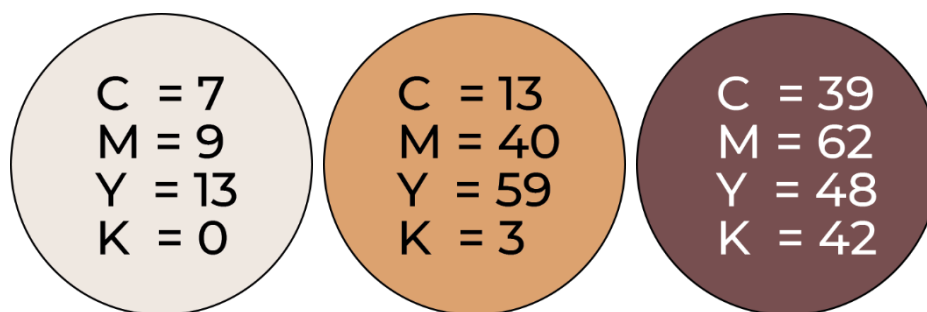


Рисунок 8.7 – Підібрані кольори для журналу

8.5 Верстання сторінок (шпальт) видання

Верстка друкованого видання – це процес створення макету і оформлення текстового та графічного контенту для друку. Вона включає в себе розміщення тексту, заголовків, підзаголовків, фотографій, ілюстрацій та інших елементів на сторінці з урахуванням дизайну, формату та структури видання.

Основна мета верстки друкованого видання – зробити його зручним для читання та привабливим для сприйняття. Це включає в себе встановлення правильного розміру шрифту, міжрядкового і міжбуквенного інтервалу, вибір типу шрифту та його стилів для різних елементів, таких як заголовки, абзаци тощо. Також важливо розміщення графічних елементів, які доповнюють ілюстрації або зображення.

Завдяки верстці друкованого видання можна контролювати розміщення тексту та графіки на сторінці, створюючи зручну та привабливу композицію. Це дозволяє візуально відокремлювати розділи, надавати важливим елементам особливу видимість та забезпечувати логічну структуру видання.

Верстка робилась в програмі Adobe InDesign. Розмір видання, поля обрізу та кількість колонок були зазначені при створенні нового документу. Після цього були налаштовані нумерація сторінок та розташування текстових фреймів на сторінках-шаблонах – пусті сторінки, які визначають загальну структуру сторінки, розміщення блоків тексту, графічних елементів та інших компонентів.

Використання сторінки-шаблону дозволяє забезпечити однаковий стиль та оформлення для всього видання, зберігаючи єдність та легкість сприйняття для читачів. Крім того, використання шаблонів спрощує процес верстки, оскільки деякі елементи вже задані і не потребують повторного налаштування для кожної сторінки.

Наступним кроком до видання був доданий заздалегідь підготовлений текст. Розробка шрифтового оформлення видання робилась опираючись на таблиці 8.1-8.3.

Таблиця 8.1 – Шрифтове оформлення видань третьої групи

Кегль шрифту, пункти	Збільшення інтерліньяжу, пункти	Довжина рядка				Група шрифту	Місткість шрифту, зн./кв.	Накреслення вічка
		мінімальна		максимальна				
		кв.	мм.	кв.	мм.			
12	2	3 ½	60	8 ½	153	усі групи	–	нормальне або широке світле пряме
10	2	4	72	7	126	те саме	9,5(10,5)*	те саме
9**	2	4	72	7	126	те саме	9,5(10,5)*	те саме

* для шрифту на латинській графічній основі;

** для додаткового тексту обсягом не більше ніж 200 знаків на сторінці.

Таблиця 8.2 – Шрифтове оформлення видань четвертої групи

Кегль шрифту, пункти	Збільшення інтерліньяжу, пункти	Довжина рядка				Група шрифту	Місткість шрифту, зн./кв.	Накреслення вічка
		мінімальна		максимальна				
		кв.	мм.	кв.	мм.			
12	2	3 ¾	68	7 ½	135	усі групи	–	нормальне або широке світле пряме
10	2	3 ½	63	7	128	те саме	7,5(10,5)*	те саме
10	–	3 ¾	68	6 ½	117	–	10,2(11,0)*	–
9	2	3 ½	63	6	108	–	10,2(11,0)*	–
8**	2	3 ½	63	6	100	–	9,5(10,5)*	–

* для шрифту на латинській графічній основі;

** для додаткового тексту обсягом не більше ніж 200 знаків на сторінці.

Таблиця 8.3 – Розміри шрифтів

Кегль шрифту, пункти	Висота великої літери шрифту, мм	
	шрифт рублений	шрифт новий малоконтрастний
9,0	2,25	2,15
9,5	2,33	2,30
10,0	2,50	2,45
10,5	2,60	2,55
11,0	2,75	2,65
12,0	3,00	2,90
14,0	3,50	3,40
16,0	4,25	3,85
18,0	4,70	4,30
20,0	5,20	4,65
28,0	7,50	6,50
36,0	9,00	8,80

Текст у всьому обсязі видання, окрім заголовків, має бути відтворений шрифтами не більше ніж чотирьох гарнітур або чотирьох накреслень однієї гарнітури. Суцільний текст обсягом до 20 рядків дозволено відтворювати без форматування рядка. На сторінці видання не має бути більше ніж 12 переносів.

Для основного тексту обрано гарнітуру Montserrat середнього накреслення кегля 10 пунктів, інтерліньяжем 12 пунктів. Для заголовків обрана гарнітура RomanD, пункт 36, інтерліньяж 44. На обкладинці використано гарнітуру Century Gothic середнього накреслення кегля 20 пунктів. Для оформлення цитат використана гарнітура AmadeusAP 24 пунктів, звичайного накреслення. Після встановлення необхідних шрифтів та розмірів, в тексті були перевірені та виправлені наявні висячі прийменники, рядки та «коридори».

Заздалегідь підготовлені малюнки додавались до сторінки, після чого змінювався їх розмір, щоб вони відповідали розміру колонок.

Готовий макет був збережений у форматі .pdf. Приклади сторінок макету розташовані в Додатку Б.

8.6 Розробка спуску шпальт

Обрано ручний спосіб спуску шпальт, який зроблено у 4 шпальти, оскільки розроблені 12 сторінок видання добре діляться на 4. Приклад спуску шпальт сторінок наведений на рисунку 8.8, спуску обкладинки – на рисунку 8.9.

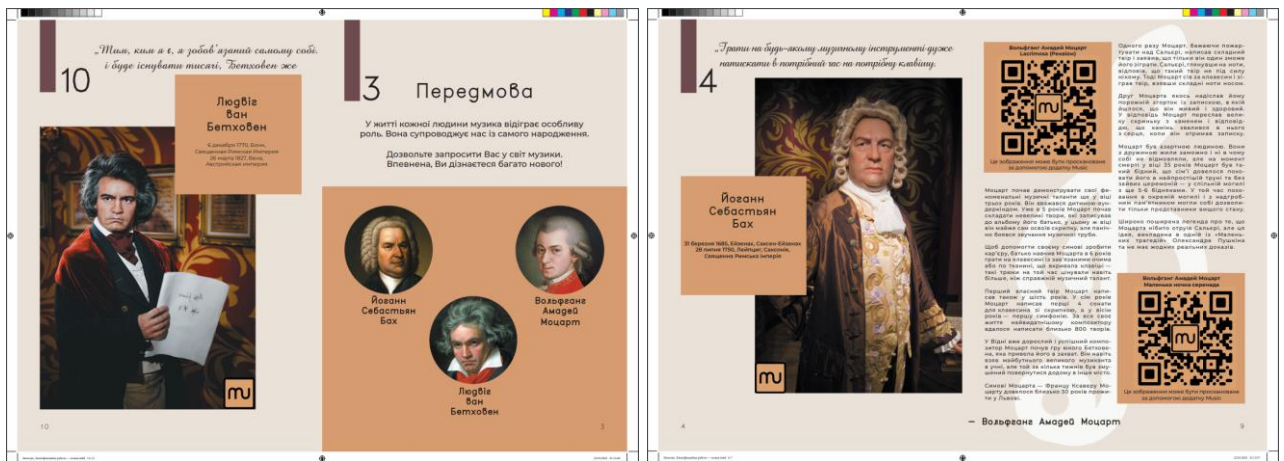


Рисунок 8.8 – Приклад спуску шпальт сторінок



Рисунок 8.9 – Приклад спуску шпальт обкладинки

Згідно з нормами видання СОУ 22.2-02477019-11:2008 [24], має бути надруковане на офсетному чи друкарському папері. Непрозорість паперу має бути не менше ніж 90 %, білість – у межах від 70 % до 88 %; поверхня паперу має бути гладка, без значного глянцю (від 8° до 10° за Кізером, від 4 % до 5 % за гляриметром).

Дозволено використовувати папір масою площі 1 м² не менше ніж 50 г за умови забезпечення вимог 4.4.3 цього стандарту. Для видань першої та другої груп рекомендовано папір масою площі 1 м² не менше ніж 80 г. Сторінки друкуються на папері щільністю – 90 г/м², а обкладинка – 250 г/м². Матеріал обкладинки видання має відповідати вимогам ДСТУ 29.4-2001 [22].

У цьому розділі розглядаються деталі підготовки і створення ілюстрацій, роботи з текстом, а також інформація про верстку макету і налаштування спуску шпальт для цього видання.

9 РОЗРАХУНКИ ОБСЯГІВ ВИДАННЯ

Вимір видавничої та поліграфічної продукції здійснюється такими одиницями:

- обліково-видавничими аркушами;
- фізичними друкарськими аркушами;
- паперовими друкарськими аркушами;
- умовними друкарськими аркушами.

Авторський аркуш – одиниця виміру авторського твору, не розраховується оскільки видання не є літературним твором.

Обліково-видавничий аркуш – одиниця виміру обсягу видання, яка, як і авторський аркуш, дорівнює 40 000 знаків прозового тексту, 700 рядків віршованого тексту і 3000 см² ілюстрацій, але включає до себе обсяг усього додаткового текстового матеріалу. Площа одної шпальти у виданні приблизно 2 500 см². Ілюстрації займають 5 повних шпальт. Тоді в сумі ілюстрації займають 12 500 см², що становить 4,2 обліково-видавничі аркуші.

Фізичний друкарський аркуш використовується для виміру фізичного обсягу друкованого видання. За будь-якого формату паперу друкарський аркуш має кількість сторінок, яка дорівнює частці формату. Обсяг видання у фізичних друкованих аркушах $O_{\text{ф.д.а.}}$ визначається за формулою:

$$O_{\text{ф.д.а.}} = C_{\text{вид}}/d, \quad (9.1)$$

де $C_{\text{вид}}$ – кількість сторінок видання;

d – частка паперового аркуша.

Кількість фізичних друкарських аркушів в журналі: $36 : 8 = 4,5$ ф.д.а.

Паперовий аркуш служить для підрахунку кількості паперу на видання. Основні параметри – формат і маса, якість і придатність для різних видів друку. Один паперовий аркуш має два фізичних. Отже, кількість паперовий друкарських аркушів в журналі: $4,5 \times 2 = 9$ п.д.а.

Умовний друкарський аркуш – паперовий аркуш форматом 60×90 см, площею $5\,400$ см², служить для обміну і співставлення видань, надрукованих на різних форматах. Діленням площі аркушів інших форматів на $5\,400$ отримують перевідні коефіцієнти, через які обсяг видання в фізичних аркушах переводять в умовні.

Умовних друкарських аркушів в виданні буде:

$$\frac{60 \times 84}{5400} \times 4,5 = 4,2 \text{ у. д. а.}$$

Отже, проектоване видання містить 4,2 обліково-видавничі аркуші, 4,5 фізичні аркуші, 9 паперових та 4,2 умовних друкарських аркушів.

10 ВИБІР І РОЗРАХУНКИ КІЛЬКОСТІ ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ

При виборі основних матеріалів для проектованого видання, враховуються такі фактори, як схема додрукарської підготовки, характеристики самого видання і використане обладнання.

В друкарському виробництві до основних матеріалів належать папір, картон, фарби, скоби тощо. Якість готового видання багато в чому залежить від обраних матеріалів, що використовуються протягом усього технологічного процесу виготовлення видання. Для виготовлення журналу використовується крейдований матовий папір (вид паперу, який найчастіше використовується у поліграфії та відрізняється від інших типів паперу, зокрема, більшою білизною та однорідністю верхнього шару) щільністю 90 г/м^2 , тому що використання матового крейдованого паперу дозволяє отримати більш контрастне та яскраве зображення. Як результат, такий варіант найбільш оптимально підходить для друку матеріалів з високим ступенем задруківки, наприклад, художніх журналів [25]. Для обкладинки журналу використовується папір з більшою щільністю – 250 г/м^2 , щоб запобігти швидкому износу видання.

Друкарська форма використовуватись не буде, бо обраний цифровий спосіб друку.

Під час післядрукарських процесів скріплення блоків буде робитися за допомогою скоб. Так як довжина корінця більше 270 мм, то необхідно використати 3 скоби на 1 примірник.

Розрахунок основних матеріалів (паперу, фарби тощо) виконується для всіх елементів видання на основі використання нормативних документів і з урахуванням відходів на технічні потреби виробництва. Результати розрахунків представлені в таблиці 10.1.

Таблиця 10.1 – Розрахунки кількості основних матеріалів

Найменування матеріалів	Облікова одиниця	Кількість облікових одиниць	Норма витрати на облікову одиницю	Необхідна кількість матеріалів
Папір для основного блоку	аркуш	400	4,5	1 800
Папір для обкладинок	аркуш	400	1	400
Фарба	грам	400	0,042	16,8
Скоби	шт	400	3	1 200

Матеріали були розраховані на весь наклад. Використання фотоформ та декелів не потрібне, так як цифрова технологія друку безпосередньо передає зображення з комп'ютера на друкарський пристрій та на папір.

11 РОЗРАХУНКИ ТРИВАЛОСТІ ОСНОВНИХ РЕДАКЦІЙНО-ВИДАВНИЧИХ ОПЕРАЦІЙ

Для визначення кількості часу для створення друкованого видання, було визначено тривалість основних редакційно-видавничих операцій. Робота з текстовим матеріалом передбачає створення, набір та редагування тексту. Нормою часу та виробітки на набір тексту I групи складності є 1 000 знаків за 3,25 хвилин. Розрахунок тривалості операції набору тексту представлено в таблиці 11.1.

Таблиця 11.1 – Розрахунок тривалості операції набору тексту

Елемент набору видання	Група складності набору	Місткість фізичного аркуша набору зн.			Набір						Взагалі набору, знаків	Запланована норма часу, хв / 1 000 зн.	Взагалі часу на набір, годину
		Кегль 10 п	Кегль 16 п	Кегль 36 п	Кегль 10 п		Кегль 16 п		Кегль 36 п				
					фіз. аркушів набору	знаків	фіз. аркушів набору	знаків	фіз. аркушів набору	знаків			
1. Заголовки	1	–	–	0,03	–	–	–	–	2,00	60	60	3,25	0,003
2. Основний текст	1	3,50	–	–	4,29	15 000	–	–	–	–	15 000	3,25	0,813
3. Допоміжний текст	1	–	0,45	–	–	–	4,67	2 100	–	–	2 100	3,25	0,114
4. Цитати	1	–	0,15	–	–	–	7	1 050	–	–	1 050	3,25	0,057
5. Вихідні данні	1	0,06	–	–	3,33	200	–	–	–	–	200	3,25	0,011
6. Колонцифри	1	0,01	–	–	4,50	45	–	–	–	–	45	3,25	0,002
Разом:		3,57	0,60	0,03		15 245		3 150		60	18 455	3,25	1,000

Розрахунок тривалості операції верстки шпальт представлено в таблиці 11.2.

Таблиця 11.2 – Розрахунок тривалості операції верстки шпальт

Складові частини видання	Формат видання й частка аркуша	Обсяг видання у фіз. друк. аркушах	Всього шпальт	Норми часу на верстку однієї шпальти, хв	Всього часу на верстку, годин
Блок	60×84/8	4,5	36	30	18
Обкладинка	60×84/8	0,125	4	15	1
Разом:		4,625	40	45	19

Розрахунки тривалості основних редакційно-видавничих операцій мають декілька цілей:

- планування часу: допомагають визначити, скільки часу буде потрібно на виконання конкретної редакційно-видавничої операції;
- оцінка продуктивності: допомагають оцінити продуктивність процесу роботи з текстом;
- контроль виконання: порівняння фактичної тривалості з розрахунковою допомагає контролювати виконання робіт і виявляти можливі затримки або проблеми в процесі;
- бюджетування: знання тривалості редакційно-видавничих операцій дозволяє зробити приблизну оцінку витрат, пов'язаних з виконанням проекту.

Таким чином, на набір тексту витрачається 1 година, а на верстку шпальт 19 годин.

12 ОПИС І ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛІГРАФІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Обране обладнання повинне відповідати потребам для виготовлення друкованого журналу з 36 сторінок у форматі 60×84/8, тиражем 400 примірників методом цифрового друку. Зважаючи на те, що ринок поліграфічного обладнання постійно розвивається, а наявні моделі можуть змінюватися з часом, обране поліграфічне обладнання забезпечить якісне виготовлення журналу з урахуванням вказаних специфікацій та технічних вимог. Опис поліграфічного обладнання починається з друкарської машини.

Цифровий принтер – є електронним пристроєм, призначеним для друку документів та зображень на папері. Він використовує лазерну або струменеву технологію для передачі тексту та графіки з комп'ютера на папір. Цифрові принтери забезпечують високу якість друку, швидкість та можливість кольорового друку. Характеристики обраного цифрового принтеру Xerox Versant 180 (рис. 12.1) наведені в таблиці 12.1.



Рисунок 12.1 – Цифровий принтер Xerox Versant 180

Таблиця 12.1 – Технічні характеристики цифрового принтеру Xerox Versant 180

Параметр	Значення
Виробник	Xerox
Технологія друку	повнокольоровий друк
Роздільна здатність	2400×2400 dpi
Максимальний формат паперу	330×660 мм
Швидкість друку	до 80 сторінок за хвилину (кольоровий та чорно-білий)
Формати паперу	A4, A3, B5, B4 та інші
Функції	Двосторонній друк, автоматичний підбір кольору, висока якість друку з яскравими кольорами.

Пістя друку накладу іде фальцювання. Фальцемат – це автоматичний пристрій, який використовується для точного та швидкого фальцювання паперу. Він здатний виконувати різні типи фальцювання, такі як одинарний, двох- або трьохскладовий фальц. Фальцемати забезпечують розкладання та згинання паперу з високою точністю, ефективно замінюючи ручну роботу та зменшуючи час виробництва. Технічні характеристики обраного фальцемату MBM 508A (рис. 12.2) наведені в таблиці 12.2.



Рисунок 12.2 – Фальцемат MBM 508A

Таблиця 12.2 – Технічні характеристики фальцемату MBM 508A

Параметр	Значення
Модель	MBM 508A
Максимальний формат паперу	460 x 610 мм
Швидкість обробки	до 14 400 аркушів за годину
Функції	Автоматичне фальцювання паперу з високою точністю, програмовані настройки для різних типів фальцювання, зручне управління та надійна робота.

Після фальцювання, листи треба скріпити. Брошуровочна машина – це обладнання, яке використовується для автоматичного створення брошур, згинання та з'єднання паперових аркушів. Вона може виконувати такі операції, як обрізання краю, фрезерування, згинання та зшивання аркушів, створюючи готові брошури в одному процесі. Брошуровочні машини підвищують ефективність виробничого процесу і забезпечують професійну якість брошур. Технічні характеристики обраної брошуровочної машини Duplo DBM-150 (рис. 12.3) наведені в таблиці 12.3.



Рисунок 12.3 – Брошуровочна машина Duplo DBM-150

Таблиця 12.3 – Технічні характеристики брошуровочної машини Duplo DBM-150

Параметр	Значення
Модель	Duplo DBM-150
Максимальний формат паперу	320 x 450 мм
Швидкість обробки	до 4 500 брошур за годину
Функції	Автоматична обрізка і фрезерування краю, точна розмітка для міцного з'єднання.

Після формування та скріплення журналів необхідно обрізати поля. Різальна машина – це обладнання, призначене для точного різання паперу або картону на встановлені розміри. Вона забезпечує прецизійне обрізання краю матеріалу, створення різних форматів та вирівнювання країв. Різальні машини оснащені спеціальними ножами або лезами, які здатні забезпечити чистий та рівний розріз без розтягування або пошкодження матеріалу. Вони є необхідним інструментом для поліграфічних підприємств для підготовки друкованої продукції до фінальної обробки та збірки. Характеристики обраної різальної машини Polar 92 EM (рис. 12.4) наведені в таблиці 12.4.



Рисунок 12.4 – Різальна машина Polar 92 EM

Таблиця 12.4 – Технічні характеристики різальної машини Polar 92 EM

Параметр	Значення
Виробник	Polar 92 EM
Максимальна ширина різання	920 мм
Швидкість різання	до 45 різань за хвилину
Функції	Автоматичне різання паперу, точне налаштування розміру та формату, безпечний різальний процес.

У розділі наведений перелік і основні технічні характеристики поліграфічного обладнання, яке планується використовувати для виготовлення видання, що проектується.

13 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ

Щоб розмістити перелік основних операцій у чітко визначеній послідовності із прийнятою технологією та технічною характеристикою проєктованого видання, розроблена маршрутно-технологічна карта. Вона складає структурну схему технологічного процесу з різних операцій додрукарської підготовки. Технологічну карту складено за формою, наведеною у таблиці 13.1.

Таблиця 13.1 – Карта технологічного процесу

Елемент операції	Засіб виконання елемента операції	Матеріали	Виконавець
Написання тексту	Документи Google	ПК, клавіатура	Автор
Редагування тексту	Документи Google	ПК, клавіатура	Редактор
Ескізування видання	Adobe Indesign	ПК, миш	Дизайнер
Підготовка ілюстрацій	Adobe PhotoShop	ПК, миш	Дизайнер
Розробка QR-кодів	MeQR	ПК, миш	Розробник
Розробка додатку	Unity	ПК, миш	Розробник
Тестування додатку	Samsung A53	Android	Тестувальник
Верстка макету	Adobe Indesign	ПК, миш	Верстальник
Редагування макету	Adobe Indesign	ПК, миш	Редактор
Спуск шпальт	Adobe Indesign	ПК, миш	Верстальник
Кольоропроба	JUST Normlicht	ПК, програмне забезпечення	Препрес-інженер
Друк	Xerox Versant 180	Папір, фарба	Друкар
Контроль друку	Апаратний	Денситометр, шкали оперативного контролю	Друкар
Фальцювання	MBM 508A	Фальцемат	Працівник поліграфії
Скріплення	Duplo DBM-150	Скріпи	Працівник поліграфії
Обрізка	Polar 92 EM	Різальна машина	Працівник поліграфії
Пакування тиражу	Ручний	Коробки	Пакувальник

На етапі друкарських процесів виконується детальна розробка технології друкарських процесів, які наведені у вигляді таблиці 13.2.

Таблиця 13.2 – Технологічна карта проходження видання в друкарському цеху

Технологічні операції	Устаткування	Матеріали й робочі розчини	Технологічні режими й параметри
Підготовка задрукованого матеріалу	Стелажи	Крейдований матовий папір: 90 г/м ² та 250 г/м ² ;	Оптимальний час акліматизації – 24 год. Оптимальні кліматичні умови в цеху: – влітку: температура повітря 19-23°C, відносна вологість – 50-60%; – взимку: температура повітря 18-22°C, відносна вологість – 45-55%.
Підготовка друкарської машини: налаштування роботи, перевірка наявності фарб	Xerox Versant 180	Крейдований матовий папір: 90 г/м ² та 250 г/м ² ; Фарби (СМУК)	Оптимальні кліматичні умови в цеху: – влітку: температура повітря 19-23°C, відносна вологість – 50-60%. – взимку: температура повітря 18-22°C, відносна вологість – 45-55%.
Пробний друк	Xerox Versant 180	Крейдований матовий папір: 90 г/м ² та 250 г/м ² ; Фарби (СМУК)	Візуальне оцінення якості відбитку; вимірювання денситометром оптичної густини; перевірка сумісності кольорів (допустиме відхилення – 0,01 мм)
Друк	Xerox Versant 180	Крейдований матовий папір: 90 г/м ² та 250 г/м ² ; Фарби (СМУК)	Візуальне оцінення якості відбитку; вимірювання денситометром оптичної густини; перевірка сумісності кольорів (допустиме відхилення – 0,01 мм)
Фальцювання	MBM 508A	Надрукований тираж	Візуальна оцінка якості: рівна та рівномірна лінія згину
Скріплення	Duplo DBM-150	Скріпи 10 мм	Візуальна оцінка якості: рівна та рівномірна лінія скріплення
Обрізка	Polar 92 EM	Надрукований тираж	Візуальна оцінка якості: рівна та рівномірна обрізка, вимірювання розмірів блоку лінійкою

Маршрутно-технологічна карта виготовлення видання демонструє основні кроки процесу створення проекту, разом з деталізацією процесів.

14 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

14.1 Характеристика продукції

У ході виконання кваліфікаційної роботи розроблено періодичний журнал «Music» з технологією доповненої реальності за допомогою QR-кодів для тривимірних моделей інструментів та композиторів. QR-коди можна просканувати за допомогою розробленого додатку, посилання на який також є в журналі.

Поєднання журнального видання з технологіями доповненої реальності приверне увагу не лише молодого покоління, а й їх батьків і стане втіленням нового оформлення біографій класиків. Характеристика продукції наведена в таблиці 14.1.

Таблиця 14.1 – Характеристика продукції

Назва продукції	Кількість сторінок (з обкладинкою)	Періодичність на рік	Формат видання	Тираж, шт.
Журнал «Music»	40	2 рази на рік	60×84/8	400

Розробка журналу проводилась по кроках: аналіз аналогів, розробка оригінал-макету, друк, післядрукарська обробка (фальцювання, скріплення та обрізка) та пакування тиражу.

14.2 Оцінка ринків збуту

Український ринок збуту періодичних видань наповнений журналами, що присвячені групам, співакам тощо [26]. З погляду дизайну вони стильні,

їх хочеться читати, але, на жаль, журналів присвячених композиторам мало. Також небагато журналів з використанням доповненої реальності.

До цільової аудиторії належать люди з різних сфер діяльності, з високим рівнем культури, які цікавляться мистецтвом, а саме класичною музикою, але можуть не бути професійними музикантами. Цільовою аудиторією є люди віком 35-45 років, які мають рівень прибутку середній і вище та підлітки віком 12-17 років, які, наприклад, навчаються в музичній школі та вивчають біографії різних композиторів. Тому, після розробки видання буде можливість впровадити його у музичну школу для використання підлітками або в театр опери та балету для використання дорослими. Також будуть застосовані новітні цифрові технології з додаванням доповненої реальності в друкований журнал.

14.3 Конкуренція

На сьогоднішній день, в Україні, у сфері журналів з біографіями класиків, існує декілька конкурентів, які активно працюють на ринку, нижче представлені деякі з них.

Журнал "Музичні нотатки" – видання, що спеціалізується на класичній музиці та біографіях відомих композиторів та музикантів. Він представляє широкий спектр статей, рецензій та інтерв'ю, що цікавлять шанувальників класичної музики.

Журнал "Музичний світ" також є популярним виданням, присвяченим класичній музиці. Він включає в себе біографії класичних композиторів, аналіз музичних творів та статті про різні аспекти музичного світу.

Журнал "Класика" фокусується на класичній музиці та представляє біографії відомих музикантів, поради щодо слухання класичної музики, аналіз музичних творів та новини зі світу класики.

"Музикальна енциклопедія" – це видання, яке охоплює широкий спектр музичних жанрів, включаючи класику. Воно також пропонує біографії композиторів, історію музики та інші цікаві матеріали.

14.4 Виробничий план

План виробництва передбачає встановлення обсягу виробництва у натуральному вираженні, розрахунок собівартості та визначення ціни технологічного процесу відповідно до технічних характеристик друкованого журналу, що розробляється. Для створення плану виробництва спочатку необхідно встановити обсяг виробництва у натуральному вираженні. Дані, що стосуються цих показників, наведені у таблиці 14.2.

Таблиця 14.2 – Визначення показників виробництва в натуральному вираженні

№ п/п	Операція	Од. вим.	Обсяг виробництва	Норма часу на од., хв.	Кількість, маш.-год	Чисельність, ос.	Кількість нормо-годин
1	Написання тексту	стор.	3	20	1	1	1
2	Редагування тексту	стор.	3	10	0,5	1	0,5
3	Підготовка ілюстрацій	шт.	10	5	0,83	1	0,83
4	Верстка макету	шт.	1	60	1	1	1
5	Друк	шт.	400	5	33,33	1	33,33
6	Фальцювання	шт.	400	5	33,33	1	33,33
7	Скріплення	шт.	400	1	6,67	1	6,67
8	Обрізка	шт.	400	1	6,67	1	6,67
9	Розробка QR-кодів	шт.	9	5	0,75	1	0,75
10	Пошук 3D-моделей	шт.	11	10	1,83	1	1,83
11	Розробка додатку	шт.	1	180	3	1	3

Для розрахунку собівартості технологічних процесів виробництва періодичного друкованого видання визначаємо заробітну плату учасників цього процесу. Для цього розраховується середня заробітна плата за 1 годину в Україні для певних спеціалістів. Статистичну інформацію взято з сайтів працевлаштувань. Розрахунки наведені в таблиці 14.3.

Таблиця 14.3 – Розрахунок заробітної плати працівників

Посада	Чисельність, ос.	Основна заробітна плата за 1 робочий день (оклад), грн	Додаткова заробітна плата (премії та доплати)		Усього, грн (основна та додаткова заробітна плата за день)	Усього заробітна плата за 1 робочий місяць (22 дні), грн
			процент, %	сума, грн		
Автор	1	649,35	5	32,47	681,82	15 000,00
Редактор	1	584,42	5	29,22	613,64	13 500,00
Дизайнер	1	649,35	5	32,47	681,82	15 000,00
Верстальник	1	865,80	5	43,29	909,09	20 000,00
Оператор поліграфічного обладнання	1	649,35	5	32,47	681,82	15 000,00
Розробник додатків	1	1 298,70	5	64,94	1 363,64	30 000,00
Усього	6	4 696,97	5	234,85	4 931,82	108 500,00

Сума єдиного соціального внеску дорівнює 22 % від суми основної та додаткової заробітної плати, тобто 1 085,00 грн на весь обсяг.

Під час розрахунку собівартості видання необхідно враховувати вартість основних матеріалів. Для розроблюваного видання це: папір крейдований щільністю 90 г/м² та щільністю 250 г/м², фарби СМУК, скоби. Розрахунки наведені в таблиці 14.4.

Таблиця 14.4 – Розрахунок основних поліграфічних матеріалів

№ п/п	Назва матеріалу	Од. виміру	На одиницю продукції			На обсяг виробництва	
			витратна норма матеріалу	ціна матеріалу, грн	витрати, грн	кількість матеріалу	витрати, грн
1	Папір 90 г/м ²	арк.	4,5	4,00 / 1 арк	18,00	1 800	7 200,00
2	Папір 250 г/м ²	арк.	1	12,00 / 1 арк	12,00	400	4 800,00
3	Фарби (СМУК)	г	8,88	62,50 / 100 г	5,55	3 552	2 220,00
4	Скоби	шт.	3	0,05	0,15	1 200	60,00
Усього					35,70		14 280,00

Витрати на матеріали на одиницю продукції розраховуються як добуток витратної норми на матеріал ($V_{од}^M$) і ціни матеріалу (Π_M) [27, с. 27]:

$$V_{од}^M = N_M \cdot \Pi_M. \quad (14.1)$$

Кількість матеріалу на весь обсяг виробництва ($K_{об}^M$) розраховується за формулою [27, с. 27]:

$$K_{об}^M = V_{од}^M \cdot O_{нат}, \quad (14.2)$$

де $O_{нат}$ – обсяг виробництва в натуральному виразі.

Витрати на матеріали на весь обсяг виробництва ($V_{об}^M$) розраховуються за формулою [27, с. 27]:

$$V_{об}^M = K_{об}^M \cdot \Pi_M \text{ або } V_{об}^M = V_{од}^M \cdot O_{нат}. \quad (14.3)$$

Для розрахунку собівартості та ціни продукції, необхідно визначити наступні дані.

Витрати на утримання та експлуатацію устаткування складають 40 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників [27, с. 29]:

$$4\,696,97 \times 0,4 = 1\,878,79 \text{ грн.}$$

Загальновиробничі витрати складають 45 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників [27, с. 30]: $4\,696,97 \times 0,45 = 2\,113,64$ грн.

Адміністративні витрати складають 50 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників [27, с. 33]: $4\,696,97 \times 0,50 = 2\,348,49$ грн.

Зведений розрахунок калькуляції собівартості та ціни продукції наведено в таблиці 14.5.

Таблиця 14.5 – Зведений розрахунок калькуляції собівартості та ціни продукції

Но- мер	Показник	Сума витрат на одиницю продукції, грн	Сума витрат на весь обсяг виробництва, грн
1	Матеріали	35,70	14 280,00
2	Куповані напівфабрикати та комплектувальні вироби, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств та організацій	3,00	1 200,00
3	Паливо й енергія на технологічні цілі	1,08	430,00
4	Основна заробітна плата основних виробничих робітників (ОЗП)	11,74	4 696,97
5	Додаткова заробітна плата основних виробничих робітників (ДЗП)	0,59	234,85
6	Єдиний соціальний внесок (22 % від ОЗП+ДЗП)	2,71	1 085,00
7	Витрати на утримання та експлуатацію устаткування	4,70	1 878,79
8	Загальновиробничі витрати	5,28	2 113,64
9	Виробнича собівартість (п. 1+2+3+4+5+6+7+8)	64,80	25 919,25
10	Адміністративні витрати	5,87	2 348,49
11	Витрати на збут (5 % від п. 9)	3,24	1 295,96
12	Повні витрати (п. 9+10+11)	73,91	29 563,70
13	Прибуток (30 % від п. 12)	22,17	8 869,11
14	Відпускна ціна (п. 12+13)	96,08	38 432,81
15	ПДВ (20% від п. 14)	19,22	7 686,56
16	Ціна з урахуванням ПДВ (п. 14+15)	115,30	46 119,36

Ціна реалізації продукції включає: виробничу собівартість, адміністративні витрати, витрати на збут і прибуток [27, с. 38]:

$$Ц = ВС + V_a + V_z + П, \quad (14.4)$$

де Ц – ціна реалізації продукції (послуг);

ВС – виробнича собівартість продукції (послуг);

V_a – визнані адміністративні витрати;

V_3 – витрати на збут продукції;

Π – сума прибутку.

Отже, ціна одного видання складає 115,30 грн з урахуванням ПДВ, а вартість всієї продукції складає 46 119,36 грн з урахуванням ПДВ.

14.5 Організаційний план

Команда поліграфічного підприємства складається зі співробітників, які обіймають наступні посади: директор, бухгалтер, менеджер, дизайнер, друкар та робітник цеху. В кожному відділі присутній керівник. Працівники відділів підпорядковуються своїм керівникам, які, в свою чергу, звітують директорові підприємства.

Працівники, такі як менеджер, директор, бухгалтер і дизайнери, отримують заробітну плату, що базується на почасовій формі оплати праці. Щодо друкарів і робітників цеху, для них застосовується відрядна форма оплати праці – вони отримують винагороду залежно від обсягу та якості виконаної роботи.

При найманні персоналу на роботу менеджери використовують такі прийоми: співбесіда – спілкування про досвід роботи; тестування – оцінка навичок; перевірка професіоналізму – претендент одержує творче завдання, яке він має виконати якісно та у термін, щоб одержати роботу зі спеціальності.

14.6 Фінансовий план

У цьому підрозділі головним завдання є визначення точки беззбитковості виробництва.

Собівартість одиниці продукції ($C_{од}$) та всього випуску ($C_{вип}$) для i -го обсягу виробництва з використанням змінної та постійної частин розраховуються за формулами [27, с. 42]:

$$C_{\text{од}}^i = b + \frac{A}{x_i}, \quad (14.5)$$

$$C_{\text{вип}}^i = A + b \cdot x_i, \quad (14.6)$$

де b – змінні витрати на одиницю продукції;

A – постійні витрати на весь обсяг виробництва;

x_i – i -й обсяг виробництва, для якого розраховується собівартість продукції.

На поліграфічному підприємстві змінними витратами вважаються наступні статті: матеріали; куповані напівфабрикати та комплектувальні вироби, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств та організацій; паливо й енергія на технологічні цілі та витрати на збут; всі інші витрати – постійні. Розрахунок за формулами (14.5) та (14.6) проводиться з такими даними:

$$C_{\text{од}}^i = (35,70 + 3,00 + 1,08 + 3,24) + ((4\ 696,97 + 234,85 + 1\ 085,00 + 1\ 878,79 + 2\ 113,64 + 2\ 348,49) / 400) = 43,02 + (12\ 357,73 / 400) = 73,91 \text{ грн},$$

$$C_{\text{вип}}^i = 12\ 357,73 + (43,02 \times 400) = 29563,69 \text{ грн}.$$

Беззбитковість виробництва визначається аналітичним та графічним способами. Для розрахунку обсягу виробництва аналітичним способом, користуємось формулою (14.7):

$$O_6 = \frac{A}{c-b}, \quad (14.7)$$

$$O_6 = 12\ 357,73 / (96,08 - 43,02) = 233 \text{ шт.}$$

Для визначення точки беззбитковості графічним методом, заповнюємо таблицю 14.6.

Таблиця 14.6 – Визначення беззбитковості виробництва

Процент використання виробничої потужності, %	Обсяг виробництва, шт.	Виручка від реалізації, грн (ст.2хЦ)	Собівартість на весь обсяг виробництва, грн (формула 14.6)	Прибуток на весь обсяг виробництва, грн (ст.3-ст.4)	Рентабельність продукції, % (ст.5/ст.4х100%)
100	500	48 040,00	33 855,98	14 184,02	41,90%
90	450	43 236,00	31 704,98	11 531,02	36,37%
80	400	38 433,00	29 553,98	8 879,02	30,04%
70	350	33 628,00	27 402,98	6 225,02	22,72%
60	300	28 824,00	25 251,98	3 572,02	14,15%
50	250	24 020,00	23 100,98	919,02	3,98%
40	200	19 216,00	20 949,98	-1 733,98	-8,28%
30	150	14 412,00	18 798,98	-4 386,98	-23,34%
20	100	9 608,00	16 647,98	-7 039,98	-42,29%
10	50	4 804,00	14 496,98	-9 692,98	-66,86%

Виручка (дохід) від реалізації продукції розраховується як добуток обсягу виробництва в натуральному виразі ($O_{\text{нат}}$) і ціни продукції (Ц) з таблиці 14.5.

Собівартість на весь обсяг виробництва розраховується за формулою (14.6).

Прибуток на весь обсяг виробництва розраховується як різниця між виручкою від реалізації продукції та собівартістю продукції на весь обсяг виробництва.

Рентабельність продукції розраховується як відношення прибутку до собівартості продукції, помножене на 100 %.

За результатами табл. 14.6 побудовано графік беззбитковості, наведений на рисунку 14.1.

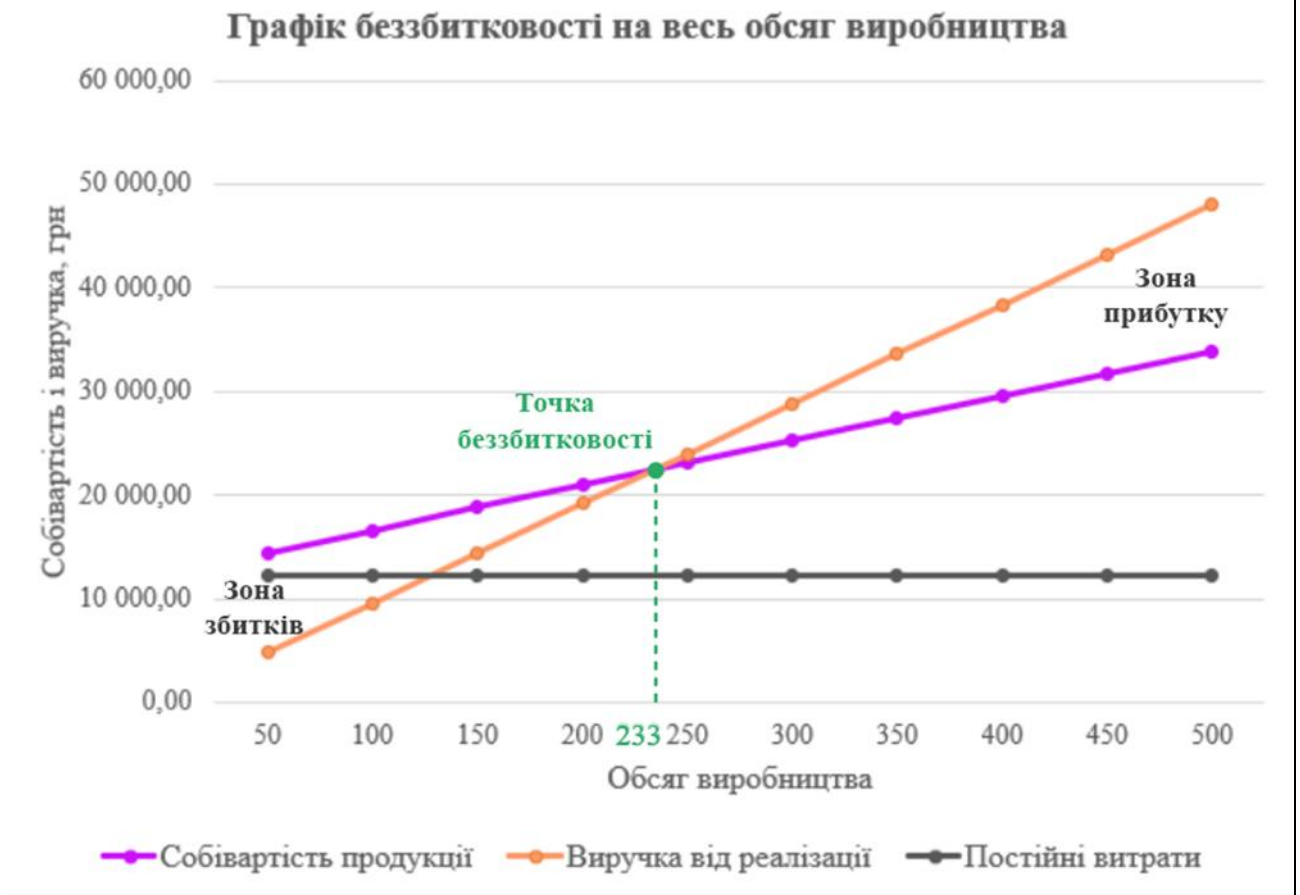


Рисунок 14.1 –Точка беззбитковості виробництва

Отже, у результаті виконання економічної частини кваліфікаційної роботи проведено аналіз ринку збуту та конкурентів. Розраховано собівартість та ціну продукції, що становить 115,30 грн на одиницю продукції та 46 119,36 грн з урахуванням ПДВ. Обсяг беззбитковості, при якому підприємство не зазнає збитків, але ще не отримує прибуток, складає 233 шт.

ВИСНОВКИ

У ході виконання кваліфікаційної роботи розроблено оригінал-макет пізнавально-розважального журналу «Music» з елементами доповненої реальності, який є актуальним та відповідає обраній категорії споживачів. Під час розробки були виконані поставлені завдання, а саме:

- проведено аналіз аналогів та літератури за темою видання;
- описано психологічний портрет споживача;
- розроблено оригінал-макет журналу відповідно до вимог стандартів;
- створено ілюстрації та художнє оформлення видання;
- розроблено дизайн журналу, відповідно до цільової аудиторії;
- розроблено додаток з 3D-моделями, з доступом за допомогою QR-коду;
- знайдено 3D-моделі для додатку;
- проведено розрахунки кількості матеріалів;
- розроблено маршрутну-технологічну карту видання;
- підібрано поліграфічне обладнання;
- зроблено економічні розрахунки видання з урахуванням потреб.

Робота є прикладом сучасного періодичного видання, яке зорієнтоване на сучасного споживача. Використано втілення сучасного інтерактивного додатку до видання, яке демонструє 3D-моделі музичних інструментів та бюстів композиторів та дає можливість послухати твори відповідних композиторів.

Журнал рекомендовано впровадити у музичну школу для використання підлітками, щоб в ігровій формі заохотити їх до навчання, або в театр опери та балету для використання дорослими в антракті між частинами концертів.

Проаналізувавши ринки збуту та виконавши економічні розрахунки, визначено витрати на розробку видання, ціну одного комплекту, яка становить 115,30 грн і є конкурентоспроможною на ринку.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. ДСТУ 3017-95. Видання. Основні види. Терміни та визначення. Держстандарт України № 58. від 23 лютого 1995 р. URL: <https://archive.chytomo.com/standards/vydannya-osnovni-vydy-terminy-ta-vyznachennya-dstu-301795> (дата звернення: 23.05.2023).
2. Як скласти психологічний портрет покупця: етапи та приклади. URL: <https://madcats.ru/business/buyer-portrait/> (дата звернення: 23.05.2023).
3. ДСТУ 4489:2005. Видання книжкові та журнальні. Вимоги до форматів. Чинний від 01.10.2006.
4. Зір та вік. URL: <http://www.ochki.net/articles/article-1452/> (дата звернення: 23.05.2023).
5. Визначення накладу видання. URL: <https://studfile.net/preview/9102450/page:5/> (дата звернення: 23.05.2023).
6. Більчук О.С., Акмен В.О., Сорокіна С.В. Напрями залучення студентів до науки і досліджень // Управління якістю підготовки фахівців в умовах цифрової педагогіки: матеріали Всеукраїнської науково-методичної інтернет-конференції, 2021. С. 119.
7. Ханова А. Перший журнал у світі – Journal des Savants: історія створення // RELGA. 2004. № 12. С. 102.
8. Шкондин М.В. Типологія періодичної преси // Timeline: a history of magazines 1586-1949. 2006. № 11. С. 56-71.
9. Верстка журналу. URL: http://www.bcard.ru/servverстка_mgz.html (дата звернення: 23.05.2023).
10. 10 правил журнальної верстки. URL: <https://infogra.ru/design/10-pravil-zhurnalnoj-verstki> (дата звернення: 23.05.2023).

11. Дементьева С. Музичний журнал. URL: <http://xn--80aarcleidbos9a5ah7iep.xn-p1ai/about/contents/> (дата звернення: 23.05.2023).
12. Rolling Stone № 6 (червень). URL: <https://music-ark.ru/catalog/magazines/rolling-stone-iyun-2009-6-59/> (дата звернення: 23.05.2023).
13. Muse World exclusive new album preview. URL: <http://www.websmi.by/2011/12/zhurnaly-govoryat-o-muzyke/> (дата звернення: 23.05.2023).
14. FUZZ № 7. URL: <https://garagemca.org/programs/library/catalogue/L34028> (дата звернення: 23.05.2023).
15. JAM Music magazine № 14. URL: <https://jam.ua/zhurnal-jam-music-magazine-14-2017> (дата звернення: 23.05.2023).
16. Rockcor № 6. URL: https://meshok.net/item/258375427_ROCKCOR_РОККОР_6_2021_журнал (дата звернення: 23.05.2023).
17. Music Magazine № 25. URL: https://freepik.com/free-vector/magazine-about-music-with-a-musician-cover_855165.htm (дата звернення: 23.05.2023).
18. Вимоги до друку. URL: <http://shark.uz.ua/pdf/requirements.pdf> (дата звернення: 23.05.2023).
19. Більчук О.С., Бокарева Ю.С. Дослідження використання нестандартних способів кодування цифрової інформації в друкованих виданнях. Львів, 2021.
20. Більчук О.С., Бокарева Ю.С. Statistics of qr code usage in polygraphy. Chicago: Scientia, 2022. С. 121. (Sectoral research xxi: characteristics and features).
21. ДСанПіН 5.5.6-138-2007. Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=73389 (дата звернення: 23.05.2023).
22. Дурняк Б.В., Ткаченко В.П., Чеботарьова І.Б. Стандарти в поліграфії та видавничій справі. URL: http://document.kdu.edu.ua/info_zab/061_143.pdf (дата звернення: 23.05.2023).

23. Рекомендована роздільна здатність для друку високоякісних зображень. URL: <https://download.epson-europe.com/pub/download/3204/epson320494eu.pdf> (дата звернення: 23.05.2023).
24. СОУ 22.2-02477019-11:2008. URL: <https://studfile.net/preview/6329506/>.
25. Вибір паперу для поліграфічної продукції. URL: <https://muravi.com.ua/ua/vibir-paperu-dlya-poligrafichnoyi-produktsiyi.html> (дата звернення: 23.05.2023).
26. Bilchuk O., Akmen V., Sorokina S. Directions of digital transformation in the formation of students' competent professionalism in entrepreneurship, trade and stock exchange activities // Lomža: International Academy of Applied Sciences in Lomža, 2023. P. 363.
27. Полозова Т.В. Методичні вказівки до виконання економічної частини кваліфікаційної роботи. Х.: ХНУРЕ, 2022. 47 с.