

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
(повна назва)

Кафедра Медіасистем та технологій
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА Пояснювальна записка

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Розробка технології виготовлення друкованої книги
«Тіні забутих предків» шрифтом Брайля
(тема)

Виконав:

студент 4 курсу, групи ВПВПС-19-3



Риженко В.М.

(прізвище, ініціали)

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

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма

Видавничо-поліграфічна справа

(повна назва освітньої програми)

Керівник  ст. викладач Парамонов А.К.

(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту
Зав. кафедри МСТ

_____ (підпис)

Дейнеко Ж.В.

(прізвище, ініціали)

2023 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

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

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

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентові _____ Риженко Віолетті Максимівні _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____ Розробка технології виготовлення друкованої книги
«Тіні забутих предків» шрифтом Брайля _____

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



2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії _____ 22 червня 2023 р. _____

3. Вихідні дані до роботи
*Розмір сторінки видання: 107×140мм; орієнтація сторінки – книжкова; розміри полів:
верхнє – 12,7 мм, нижнє – 12,7 мм, корінцеве – 12,7 мм, зовнішнє – 12,7 мм.*
Тип видання – художнє
гарнітура – Night Braille

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі
Вступ; 1 Аналіз технічного завдання; 2 Аналіз літератури за темою; 3 Опис практичної частини; 4 Розробка технічної характеристики видання, що проектується; 5 Розробка схеми технологічного процесу виготовлення видання зі шрифтом Брайля; 6 Вибір та обґрунтування програмного забезпечення; 7 Вибір та обґрунтування обладнання для друку; 8 Розробка макету видання; 9 Маршрутно-технологічна карта виготовлення видання; 10 Економічна частина; Висновки

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)
Мета роботи -> Актуальність -> Вибір та обґрунтування програмного забезпечення -> Вибір та обґрунтування обладнання для друку -> Етапи створення оригінал-макету видання -> Економічна частина -> Висновки


6. Консультанти розділів роботи

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	ст. викл. Парамонов А.К.		21.06.23
Економічна частина	ас. Помогалова Н.В.		17.06.23


КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Постановка мети та задач роботи	23.05.2023	
2	Аналіз аналогів	27.05.2023	
3	Вибір програмних засобів розробки	30.05.2023	
4	Вибір способу друку	02.06.2023	
5	Опис технологічного процесу виготовлення продукції	06.06.2023	
6	Вибір поліграфічного обладнання	10.06.2023	
7	Розрахунок витратних матеріалів	13.06.2023	
8	Розробка графічної частини	14.06.2023	
9	Розробка маршрутно-технологічної карти	15.06.2023	
10	Економічна частина	16.06.2023	
11	Оформлення пояснювальної записки	18.06.2023	
12	Оформлення графічної частини	21.06.2023	

Дата видачі завдання 22 травня 2023 р.

Студент 
(підпис)

Риженко В.М.

Керівник роботи 
(підпис)

ст. викл. Парамонов А.К.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 56 с., 8 табл., 14 рис., 18 джерел.

ХУДОЖНЯ ЛІТЕРАТУРА, УКРАЇНСЬКА ЛІТЕРАТУРА, ІНКЛЮЗИВНА ЛІТЕРАТУРА, ОРИГІНАЛ-МАКЕТ, ШРИФТ БРАЙЛЯ.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка художньої книги «Тіні забутих предків» для незрячих людей молодого віку з використанням шрифту Брайля.

Об'єктом дослідження є технологія виготовлення книг зі шрифтом Брайля.

Актуальність роботи полягає в тому, щоб показати важливість впровадження інклюзивної літератури в сучасні умови розвитку суспільства.

В кваліфікаційній роботі бакалавра розроблено видання для людей з вадами зору, описана технологія підготовки даної книжки. Обґрунтовано підбір технічних засобів, програмного забезпечення та поліграфічного обладнання, необхідних для проекту, здійснено підбір і розрахунок основних матеріалів. Також зроблено економічне обґрунтування проекту, розраховано собівартість і ціну видання.

ABSTRACT

The explanatory note of the bachelor's qualification work contains: 56 p., 8 tabl., 14 pic., 18 sources.

LITERARY FICTION, UKRAINIAN LITERATURE, INCLUSIVE LITERATURE, ORIGINAL LAYOUT, BRAILLE FONT.

The purpose of the qualification work is to develop a fiction book "Shadows of Forgotten Ancestors" for young blind people using Braille.

The object of the study is the technology of producing Braille books.

The relevance of the work is to show the importance of introducing inclusive literature in the current conditions of society's development.

In the bachelor's thesis, the student developed a publication for the visually impaired and described the technology for preparing this book. The selection of hardware, software and printing equipment required for the project is substantiated, and the selection and calculation of basic materials is carried out. The economic justification of the project is also made, and the cost and price of the publication are calculated.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	8
1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ.....	10
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА АНАЛОГІВ ЗА ТЕМОЮ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	12
2.1 Поняття шрифту Брайля, причини його виникнення.....	12
2.2 Конвертування тексту в шрифт Брайля та програми для цього	15
2.3 Основні етапи друку шрифтом Брайля	17
2.4 Обладнання для друку шрифтом Брайля	19
2.5 Аналіз аналогів.....	20
3 ОПИС ПРАКТИЧНОЇ ЧАСТИНИ.....	22
3.1 Додрукарський процес	23
3.2 Друкарський процес.....	24
3.3 Післядрукарський процес	25
4 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДАННЯ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ.....	27
5 РОЗРОБКА СХЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ ЗІ ШРИФТОМ БРАЙЛЯ	29
6 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	31
6.1 Програмне забезпечення для конвертації шрифту Брайля.....	32
6.2 Програмне забезпечення для верстки оригінал-макету видання	33
6.3 Програмне забезпечення для створення та обробки ілюстрацій.....	34
7 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДРУКУ	35
8 РОЗРОБКА МАКЕТУ ВИДАННЯ.....	37
8.1 Розробка вимог до внутрішнього оформлення	37
8.2 Розробка макета сторінки.....	38
8.3 Підготовка текстової інформації.....	39
8.4 Розробка обкладинки	39

8.5 Верстка сторінок	40
9 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ.....	43
10 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	44
10.1 Характеристика продукції	44
10.2 Оцінка ринку збуту	45
10.3 Виробничий план	45
10.4 Фінансовий план	49
ВИСНОВКИ	53
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	55
ДОДАТОК А Приклади сторінок проектів, надрукованих шрифтом Брайля	57
ДОДАТОК Б Макети сторінок книги «Тіні забутих предків».....	59

ВСТУП

На сучасному етапі однією зі складових важливого та динамічного розвитку інклюзивної літератури в Україні є видання, спеціально призначені для людей з особливими освітніми потребами, зокрема книги шрифтом Брайля. Інклюзивна література сприяє залученню всіх категорій громадян, включаючи людей з інвалідністю, до загального культурного процесу [1].

Слід зазначити, що за останнє десятиліття було зроблено великі соціальні кроки з надання допомоги людям зі слабким зором. Вчені з Канади, Німеччини, США, Франції, Швеції та Японії зробили значний внесок у створення новітніх інформаційних технологій у цій галузі.

Війна на території України може мати серйозні наслідки для здоров'я та добробуту цивільного населення, включаючи тих, хто став жертвою втрати зору. Багато з тих, хто постраждав під час конфлікту, дістали травми, що призвели до повної або часткової втрати зору. Це може призвести до збільшення попиту на реабілітаційні послуги та пристрої для незрячих після завершення війни. Усе це свідчить про необхідність приділяти увагу проблемам тих, кого торкнулася війна, і надавати їм допомогу.

В Україні процес видання книг для осіб з особливими потребами повільно, проте розвивається. Якщо розглядати випуск літератури для сліпих, то зараз Україна має кілька видавництв та організацій, які видають книги шрифтом Брайля. Видання інклюзивної літератури майже не підтримується на державному рівні, тому дуже важливою є громадська підтримка [1].

Крім шрифту Брайля, з'явилося ще кілька систем – наприклад, шрифт Муна, зручніший для тих, хто втратив зір у зрілому віці: його символи нагадують дуже спрощені «звичайні» літери. Проте система Брайля залишається найпоширенішою [2].

У цій роботі описується розробка технології виробництва друкованої книги «Тіні забутих предків» шрифтом Брайля. При цьому розглядаються

ключові аспекти технології виробництва друкованих книжок, включно з підготовкою тексту, версткою, друком і складанням книжки.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка оригінал-макету художнього видання «Тіні забутих предків» М. Коцюбинського шрифтом Брайля.

Для розробки практичної частини кваліфікаційної роботи були поставлені наступні задачі:

- огляд літератури та аналогів;
- встановлення цілі та цільової аудиторії дипломного проекту;
- вибір друкарського обладнання;
- вибір необхідного програмного забезпечення;
- створення модульної сітки сторінок;
- створення оригінал-макету;
- обробка текстового матеріалу;
- обробка ілюстративного матеріалу;
- оцінка економічної складової.

1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ

На сьогоднішній день, проблемою друку книжок шрифтом Брайля є складність та висока вартість їх виготовлення. Крім того, процес друку книг шрифтом Брайля трудомісткий і займає багато часу, що ускладнює виробництво та збільшує терміни розробки продукції. Іншою серйозною проблемою є відсутність технічного обладнання та обмежені можливості компаній з випуску книжок шрифтом Брайля. Крім того, не всі видавництва вважають доцільним випускати такі книги через обмежену аудиторію читачів та невисокий попит на такі книги.

Всі ці фактори зумовлюють високу вартість та складність виробництва книжок шрифтом Брайля, що становить суттєву проблему для людей з вадами зору, які залежать від такої продукції.

Цільовою аудиторією художніх книг шрифтом Брайля – люди з порушенням зору, наприклад ті, хто повністю втратив зір, або має обмежені зорові функції. Ця аудиторія включає в себе як дорослих, так і підлітків. Вони також призначені для бібліотек, освітніх закладів, організацій та установ, які займаються підтримкою та інтеграцією осіб з порушенням зору у суспільство.

Після цього можна було перейти до визначення цільової аудиторії розроблюваного видання. Після проведеного дослідження, було виявлено, що цільовою аудиторією є молоді люди віком від 20 до 35 років, які частково, або повністю втратили зір і потребують практики у читанні книжок шрифтом Брайля.

Розробка технологій виготовлення друкованої книги «Тіні забутих предків» шрифтом Брайля почнеться з перекладу твору, після чого можна буде виготовити макет.

Результатом роботи має стати повний опис технологій виготовлення друкованої книги шрифтом Брайля, який буде відрізнятися специфічністю виробництва, порівняно зі звичайними друкованими книгами.

Наш мозок має здатність працювати активно при швидкості читання 350-450 слів за хвилину. Середня ж швидкість читання дорослої людини становить лише 200-280 слів за хвилину. Це обумовлено навичкою промовляння тексту про себе. Оскільки мовний апарат не встигає за очима, саме він і гальмує сприйняття інформації [18].

Швидкість читання шрифту Брайля залежить від досвіду та тренувань читача, а також від індивідуальних особливостей кожної людини. Зазвичай, швидкість читання шрифту Брайля повільніша в порівнянні з швидкістю читання зорового тексту. За даними досліджень, середня швидкість читання досвідчених читачів Брайля становить від 100 до 200 слів за хвилину. Тож створити книгу художньої літератури невеликого формату для зручності транспортування, використання та читання було б дуже зручно для людини, яка ще тільки почала читати шрифтом Брайля і потребує більше практики.

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА АНАЛОГІВ ЗА ТЕМОЮ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Поняття шрифту Брайля, причини його виникнення

Державний стандарт ДСТУ 3017-95 «Випуск. Основні види. Терміни і визначення» не регламентує, що слід вважати виданням для незрячих. Українські теоретики видавничої справи виділяють такі видання знаковим характером інформації.

Видання для сліпих – видання, призначені для самостійного читання сліпими за допомогою дотику чи слухового сприйняття з використанням звуковідтворювальної апаратури. У виданнях для сліпих застосовують рельєфно-крапковий безфарбовий шрифт, розроблений французьким тифлопедагогом Л. Брайлем. Читаються такі видання за допомогою дотику пальців [5].

Мабуть, найголовнішим у шрифті Брайля є те, що він надав цим людям доступ до широкого спектру матеріалів для читання. До них належать навчальна та розважальна література, меню ресторанів і фінансові звіти, страхові поліси, поліси, контракти, рецепти та довідники, які є частиною нашого дорослого повсякденного життя. Завдяки цій системі ці люди також можуть займатися хобі та збагачувати культуру за допомогою таких матеріалів, як гімни, ноти, настільні ігри та картки.

Шрифт Брайля виник на початку 1800-х років. Шарль Барб'є служив у французькій армії при Наполеоні Бонапарті. Барб'є розробив унікальний тактильний військовий код під назвою нічне письмо. Це було відповіддю на потребу Наполеона в засобах зв'язку, які б дозволяли солдатам спілкуватися вночі без потреби в джерелі світла. Під час служби в армії Барб'є був свідком загибелі багатьох солдатів, читаючи бойові повідомлення біля лампи в

темряві. Світло ліхтаря сповіщало ворожих бійців про їхню позицію, що неминуче призводило до їх загибелі.

За рік до того, як Брайлю виповнилося одинадцять, він вступив до Національного інституту для сліпих у Парижі. Там він спробував модифікувати нічну систему письма Барб'є, щоб створити ефективну систему письмового спілкування для людей із вадами зору, як він сам. Брайль витратив більшу частину наступних дев'яти років на розробку та вдосконалення системи рельєфних точок, яка носить його ім'я (рис. 2.1).

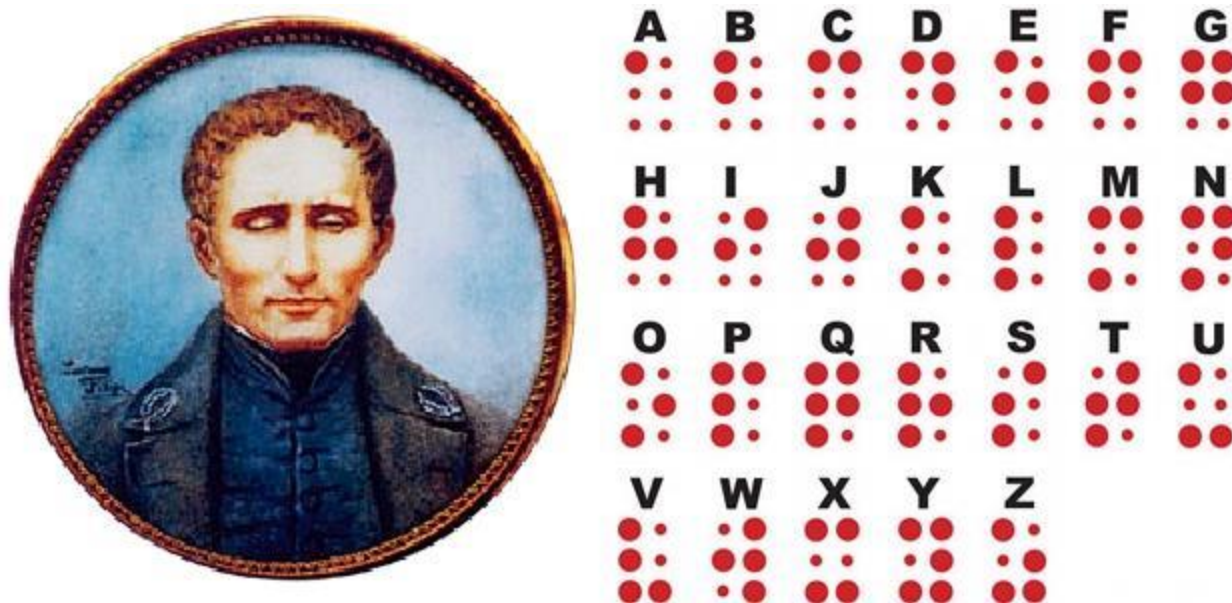


Рисунок 2.1 – Луї Брайль та розроблений ним код

Перші версії шрифту Брайля використовувалися лише для латинського алфавіту, але пізніше, у міру розширення системи, були розроблені варіанти для інших алфавітів, включно з кирилицею. Таким чином, Брайль розробив систему перекладу кирилиці у шрифт Брайля.

В Україні немає офіційно визнаних стандартів письма шрифтом Брайля: немає стандартів розміру літер, висоти крапок, відстаней між крапками та лініями, немає навіть розділових знаків. Через відсутність стандартів багато незрячих людей в Україні звикли до різних орфографічних і пунктуаційних знаків, наприклад, не можуть використовувати пробіли між словами, розділові

знаки та великі літери. Це далеко не повний перелік спірних питань. Однак, коли ми друкуємо рельєфно-крапковим шрифтом Брайля, ми покладаємося на досвід світових лідерів у технології брайля, одним із яких є шведська компанія Index Braille, щодо розміру комірок Брайля, точок і відстані між ними.

У Радянському Союзі видання книг за системою «шести точок» було зроблено в 1924 році. Це було зібрання творів Володимира Леніна. У перші два десятиліття Незалежності більшість рельєфно-точкові видань в Україні випускалися Республіканським будинком звукозапису і друку Українського товариства сліпих (УТОС). Він працює і зараз, забезпечуючи літературою 64 спеціалізовані бібліотеки системи УТОС в 56 містах України, а також виконує приватні замовлення (рис. 2.2) [15].

Повідомлення	Символи шрифту Брайля та їх відповідність літерам українського алфавіту
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>1 — 4 стандартне</p> <p>2 — 5 шестикрапкове</p> <p>3 — 6 при читанні</p> </div> <div>  </div> </div> <p>А Б В</p> <p>Г Д Е Є Ж З</p> <p>И І Ї Й К Л</p> <p>М Н О П Р С</p> <p>Т У Ф Х Ц Ч</p> <p>Ш Щ Ъ Ю Я</p>

Рисунок 2.2 – Український шрифт Брайля

Нещодавно в Україні активізувався проект Інклюзивні Читання. «Інклюзивні читання» – це соціально-культурний проект, головна мета якого розробка стандарту для виготовлення книг шрифтом Брайля та виведення

питання інклюзії в ширшу дискусію на перетині соціально-відповідального бізнесу, держави, креативних індустрій та прямих дотичних користувачів. Передбачається створення цифрової платформи обміну книг шрифтом Брайля, мистецький конкурс для видавців і видання нових арт-видань [15].

Сьогодні в Україні бракує багато підручників для школярів і книг для незрячих. Деякі вчителі стверджують, що підручник може бути надрукований ще за 2014 року, і це незручно, бо шкільна програма щороку зазнає змін. Одна друкована сторінка дорівнює трьом написаним шрифтом Брайля. Для українських видань це економічно не вигідно. Вартість друку однієї книги стартує від чотирьохсот гривень і може досягати тисяч [15].

2.2 Конвертування тексту в шрифт Брайля та програми для цього

1. Duxbury Braille Translator (DBT).

Це програмне забезпечення дозволяє перетворювати звичайні шрифти на шрифт Брайля і навпаки. DBT – потужний текстовий редактор, за допомогою якого можна підготувати будь-який документ до друку шрифтом Брайля на десятках мов. DBT дозволяє імпортувати файли у форматах HTML, Word 2003/2007/2011, WordPerfect, Open Office та інших. Тексти також можна створювати безпосередньо в редакторі DBT. У другому випадку клавіші основного ряду клавіатури працюють як клавіші друкарської машинки Брайля. Велика кількість так званих «ключів форматування» вбудованих команд дозволяє формувати документ за бажанням. Комбінації клавіш форматування дозволяють створювати «стили», які полегшують роботу з текстом. DBT також містить орфографічний словник на 300 000 слів. А функція «Швидкий пошук орфографічних помилок» (швидкий пошук орфографічних помилок) дозволяє швидко виявляти та усувати орфографічні помилки. Програма DBT підтримує всі існуючі моделі принтерів Брайля.

2. KOBA EASY READER.

Рідер KOBA VISION із синтезом українського мовлення – це слуховий апарат, розроблений спеціально для людей з важкими вадами зору та незрячих. Пристрій дозволяє сканувати та прослуховувати великі обсяги тексту в різноманітних форматах. Для зручності прослуховування в меню пристрою можна регулювати гучність читання, швидкість, висоту, а також багато варіантів зміни орієнтації тексту. Окрім сканування друкованого тексту, пристрій також може зчитувати інформацію з USB-накопичувача та зберігати її в пам'яті. Для сканування книг великого формату до пристрою підключається камера, яка за відносно короткий час робить знімок і перетворює готовий текст у внутрішню пам'ять машини, де він відтворюється за допомогою синтезу мови. Щоб читати текст іншими мовами, можна додати різні синтезатори. Також до пристрою можна підключити брайлівський дисплей, який перетворює друкований текст на шрифт Брайля, що робить пристрій універсальним і доступним для людей із вадами зору.

3. ONIX.

Збільшувальне скло, яке дозволяє бачити віддалені предмети. Залежно від режиму перегляду на екрані можна збільшувати віддалені предмети, а також предмети, що лежать на столі, книги, плани тощо. Підключення до ПК. Камера забезпечує до 75-кратного збільшення.

4. PEEXTALK LINIO.

Спеціальний пристрій для читання аудіокниг на картах флеш-пам'яті. Це багатоцільовий цифровий пристрій із функцією синтезу мови. Пристрій містить аудіозаписувач і медіаплеєр, який підтримує низку різних типів файлів, у тому числі новий формат DAISY.

5. FOCUS 14 BLUE.

Портативний брайлівський дисплей, який забезпечує комфортну роботу за комп'ютером та доступ до інформації для незрячих. Створено за останнім словом техніки з можливістю підключення до ПК або ноутбука - BLUTOOTH. FOCUS 14 BLUE підтримує режим BRAILLESTUDY під час використання

програмного забезпечення JAWS. Інтерактивний інструмент для вивчення шрифту Брайля.

6. Навушники з кістковою провідністю AFTERSHOKZ.

Використання цього типу гарнітури дозволяє учням з вадами зору чути навколишнє середовище під час роботи за комп'ютером за допомогою звукової програми доступу до екрана. Наприклад, учні можуть працювати за комп'ютером, слухаючи пояснення вчителя.

7. Комп'ютерний тифлокомплекс.

Тифлокомплекс – це універсальний технологічний інструмент, що пропонує широкий спектр можливостей використання для учнів з вадами зору. Це комп'ютер, оснащений спеціальним апаратним і програмним забезпеченням для незрячих і слабозорих користувачів. На основі операційної системи WINDOWS використовуйте екран NVDA для доступу до програми. Завдяки цій програмі доступу до екрану учні мають можливість користуватися освітніми програмними засобами, такими як електронні підручники, веб-сайти тощо. Програми доступу до екрана перетворюють візуальну інформацію на екрані в аудіоформат. Крім того, комплекс tiflo дозволяє підключати брайлівські дисплеї та брайлівські принтери. Це значно полегшує навчальний процес і розширює можливості навчання для людей з вадами зору.

2.3 Основні етапи друку шрифтом Брайля

Деталі створення публікації шрифтом Брайля певною мірою схожі на звичайні публікації, але водночас досить відрізняються від них.

Сировина для друку шрифтом Брайля мало чим відрізняється від тієї, що використовується для інших видань. Книги шрифтом Брайля мають стандартний розмір паперу 28 x 29,21 см і важчі за інші книги. Деякі шрифти Брайля друкуються на спеціальному папері, наприклад, розширеному папері, термочутливому папері, який піднімається замість друку. Цинк є важливою сировиною для виготовлення книг шрифтом Брайля, оскільки шрифти для

тексту шрифтом Брайля штампуються на цинкових пластинах. Через великий формат книжки шрифтом Брайля зазвичай переплетаются в пластикові палітурки, а не в тверді або м'які палітурки звичайних книг.

Розглянемо технологію виробництва друкованих видань, написаних шрифтом Брайля. Після ретельної перевірки та виправлення рукопису виготовляються копії для друкарні. Головна пластина відлита на цинковому листі. Спеціальна машина, окрема від власне друкарської машини, була використана для друку шрифтом Брайля на металі. Кожна сторінка рукопису має свій цинковий шаблон.

Цинковий лист зігнутий посередині. Він встановлений на обертовому стволі друкарської машини. Після встановлення цинкових панелей на друкарський верстат працівники, які обслуговують друкарський верстат, подають папір у машину. Друкарський верстат мало чим відрізняється від звичайного друкарського верстата, за винятком того, що літери перфоровані. Букви Брайля складаються з рельєфних точок, розташованих у певних місцях у матриці з шести цифр. Матриця складається з двох вертикальних ліній по три точки кожна. Різні комбінації рельєфних точок у матриці представляють кожен літеру латинського алфавіту.

Брайлівські сторінки необхідно збирати вручну. Хоча це надзвичайно трудомісткий процес, механічні рекламні матеріали не дуже підходять для книг Брайля.

Коли механічний фінішер утримує та обробляє купи сторінок, він прагне стерти крапки, таким чином псує текст. Натомість сторінки ретельно розкладаються вручну. Потім книгу можна закінчити різними способами. Деякі книги переплетаются в палітурки з трьома кільцями, для яких на сторінках потрібно зробити отвори. Інші видання переплетені та переплетені у традиційному книжковому форматі твердої палітурки. Готові книги можна упакувати і відправити клієнтам або на склади для розповсюдження.

2.4 Обладнання для друку шрифтом Брайля

Друкарська машинка Брайля – це друкарська машинка з шістьма клавішами, яка дозволяє писати шрифтом Брайля на звичайному білому папері.

DOTSYS – це програмне забезпечення, яке дозволяє автоматично перекладати шрифт Брайля.

У 1991 році Ернест Бейт розробив бройлерів Маунтбеттен. Це електронна машина, яка використовується для друку шрифтом Брайля на папері Брайля. Машина також пропонує багато додаткових функцій, таких як тиснення, обробка тексту та звуковий відгук.

У 2011 році Девід С. Морган випустив перший розумний брайлер. Машина має можливість перетворення тексту в мову та дозволяє цифровий запис вхідних даних.

Принтер відбитків шрифтом Брайля EVEREST-D V5. Він поєднує в собі дві успішні моделі: має можливість 4X4 PRO для друку газет і гнучку концепцію моделі Everest-D. Everest-D V5 має високий технічний рівень і буде лідером ринку ще багато років. Основні можливості принтера: двосторонній друк, пристрій подачі на 50 аркушів, стандартний папір, друк стандартного та газетного форматів, автоматичний розподіл файлів книг Брайля. Принтер невеликий за розміром і зручний у використанні. Меню принтера має аудіогід і клавіші Брайля, що робить його дуже зручним і простим у використанні для людей з серйозними вадами зору. Незрячі люди можуть друкувати, редагувати та друкувати матеріали самостійно в текстовому редакторі DBT (Daksbari Braille Translator) у поєднанні з програмою екранного доступу JAWS.

PERKINS CLASSIC / TATRA POINT Обидва типи друкарських машинок є шестиклавішними, призначеними для друку шрифтом Брайля на папері. Він замінює лист дошкою, оскільки дає змогу швидше друкувати текст. Його металевий корпус надійний у використанні. Тиснення 25 рядків на папері А4. Клавіші розташовані в трьох положеннях зліва і справа від пробілу для забезпечення зручності використання.

У 2018 році харківська друкарня «Мадрид» скористалася допомогою меценатів і спільними зусиллями вдалося зібрати кошти на принтер Брайля Everest-D V5 - Index. Це одне з небагатьох видавництв не лише в Харкові, а й в Україні, яке крім звичайних книг видає літературу шрифтом Брайля.

24 вересня 2020 року друкарня «Мадрид» відкрила приватну бібліотеку в Харкові. Це соціальна бібліотека для людей із вадами зору та незрячих, щоб насолодитися читанням класичної та сучасної літератури. Бібліотека надає шрифтом Брайля версії українських та європейських авторів. Фонди бібліотеки (на 2023 рік) невеликі – 52 книги.

2.5 Аналіз аналогів

Аналіз аналогів книг, написаних шрифтом Брайля, відбувається в контексті доступності інформації для людей із вадами зору. Незважаючи на поширення цифрових технологій, друковані книги шрифтом Брайля залишаються важливим джерелом інформації для сліпих і слабозорих.

Одним із еквівалентів книг, написаних шрифтом Брайля, є аудіокниги. Аудіокниги дозволяють людям, які не вміють читати друкований текст, слухати аудіозаписи книг. Існують спеціальні сервіси та програми, які надають доступ до широкого вибору аудіокниг у різних жанрах та мовах.

Аудіокниги (рис. 2.3) – це зручний спосіб отримувати інформацію та насолоджуватися літературою, не читаючи тексту.

Існують також програми та онлайн-ресурси, які дозволяють конвертувати текст у шрифт Брайля та друкувати, або прослуховування його на спеціальних пристроях, наприклад, Finger Reader (рис. 2.4).

Вони дають змогу незрячим та людям із вадами зору самостійно створювати книги чи інші документи у доступному для них форматі, або читати їх.



Рисунок 2.3 – Аудіокниги



Рисунок 2.4 – Приклад приладу Finger Reader

Ці аналоги призначені для забезпечення доступу до інформації для людей з вадами зору та полегшення їх доступу до книг та інших текстових матеріалів. Кожен з цих аналогів має свої переваги і недоліки, тому вибір залежить від індивідуальних потреб і переваг користувача.

3 ОПИС ПРАКТИЧНОЇ ЧАСТИНИ

Створення друкованого видання – це складний і багатогранний процес, який пов’язує різні сфери діяльності працівників видавництва та поліграфії. Він складається з кількох етапів, на яких виконуються певні операції, що відрізняються тим, що робиться, де виконується (видавництво чи друкарня).

Для уявлення послідовного ходу технологічних операцій розглянемо схему (рис. 3.1), характерну для виробництва нашого конкретного видання.

Процес створення друкованого видання

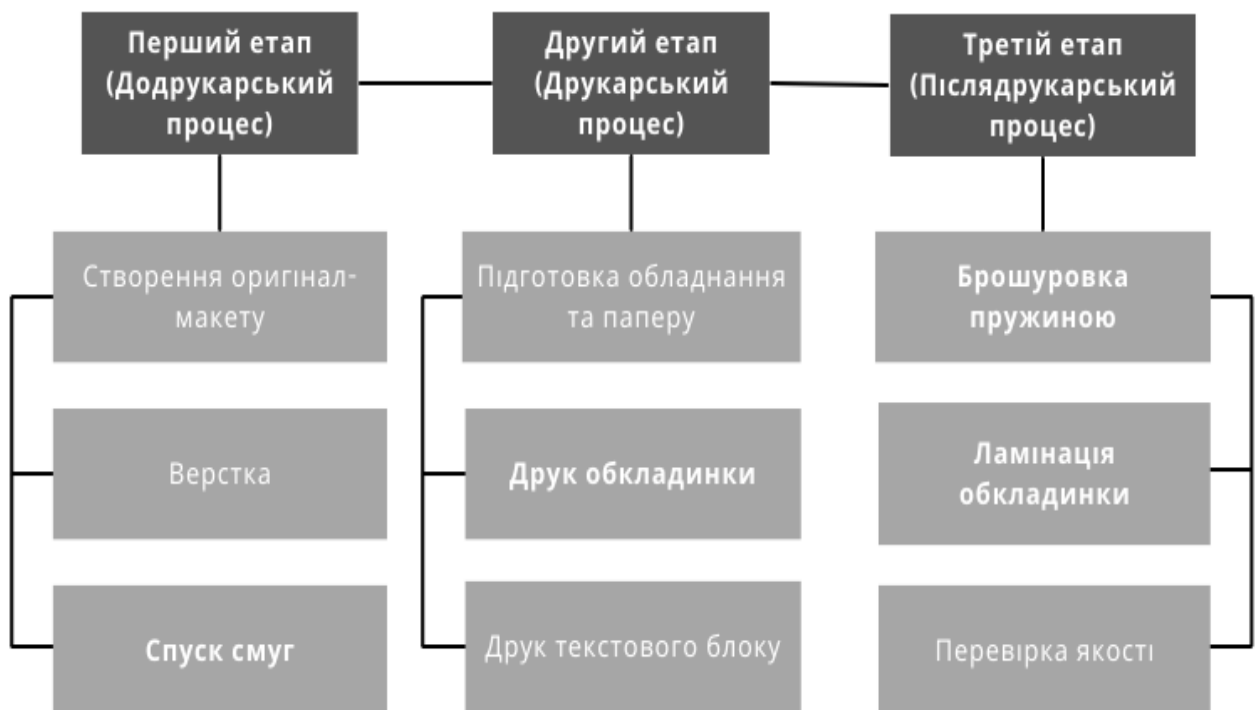


Рисунок 3.1 – Схема процесу створення друкованого видання

3.1 Додрукарський процес

Додрукарський процес шрифтом Брайля можна розділити на етапи:

– підготовка тексту. Першим кроком є підготовка тексту до друку. Це може бути текстовий документ, електронний файл або текст шрифтом Брайля, створений за допомогою спеціального програмного забезпечення. На цьому етапі також можна виконувати операції форматування, редагування та вичитки тексту;

– конвертація в код Брайля. Щоб друкувати шрифтом Брайля, потрібно конвертувати текст у відповідний код Брайля. Це можна зробити за допомогою спеціальних програм або перетворивши текстовий файл у формат, який сприймає брайлівський принтер;

– вибір формату та розміру видання. На цьому етапі необхідно визначитися з форматом і розміром друкованого видання. Вибір формату залежить від цільової аудиторії та мети видання;

– верстка та макетування. Наступним кроком є створення макета для версії шрифтом Брайля. Це включає розміщення тексту на сторінці, вибір шрифту, розміщення заголовків, таблиць, графіки та інших елементів. Особливість полягає в тому, що кожен символ Брайля має певний розмір і повинен залишити певний простір на сторінці;

– перевірка та корекція. Перед друком оригінал-макет вичитується та виправляється. Дуже важливо переконатися, що всі символи Брайля відображаються правильно і немає помилок або пропущених елементів. Це можна зробити як візуальним оглядом, так і за допомогою спеціальних програм або обладнання для перевірки точності друку.

Після того як було визначено етапи, можна почати використовувати їх для нашого конкретного видання. Файл з текстом книги, що буде надрукована шрифтом Брайля було взято у електронній українській бібліотеці (УкрЛіб). Ця бібліотека є безкоштовним ресурсом творів української літератури і вимагає лише при використанні тексту, залишати посилання на неї.

Конвертація в код Брайля. Конвертація робиться у спеціалізованих програмах, які мають в собі достатньо відомих мов, в тому числі і українську, щоб перекладати звичайний текст у текст шрифтом Брайля. Саме наявність української мови для перекладу шрифтом Брайля буде основним критерієм у виборі програмного забезпечення.

Перевірка та корекція. Програма для кодування шрифтом Брайля має функцію, що допомагає перевіряти набраний текст за допомогою додаткової лінії, де людина що не знає шрифту Брайля може побачити відповідність символу коду до звичних нам літер. Процедура довга та кропотлива, але є необхідним кроком для створення якісного видання.

Вибір формату та розміру видання. Було обрано формат 60×90/32 задля простоти друку, що не підніме ціну, забезпечить легкість транспортування та комфортне читання.

3.2 Друкарський процес

Друкарський процес теж можна розбити на етапи для зручності:

– підготовка друкарського пристрою. Після підготовки макета потрібно налаштувати друкарський пристрій для друку шрифтом Брайля. Це може включати розмір сторінки, вибір шрифту Брайля та інші параметри;

– друк. Наступний етап – власне друк книги шрифтом Брайля. У пристрої друку використовується папір, який створює рельєфні крапки для кожного символу Брайля відповідно до інструкцій, указаних у макеті;

– перевірка та корекція. Після друку необхідно перевірити якість друку. Це включає перевірку кожного символу Брайля на точність і ясність, виявлення помилок і упущень. У разі виявлення помилок необхідно внести виправлення та повторити друк;

– згинання та переплетення. Після друку кожен сторінку з піднятими крапками слід правильно згинати, щоб утворити сторінки книги. Потім сторінки з'єднуються відповідно до обраного методу переплетення.

За аналогією визначені етапи буде застосовано на нашому конкретному виданні.

Підготовка друкарського пристрою. ТОВ «Друкарня Мадрид» оснащена спеціалізованою друкарською машиною для друку шрифтом Брайля, а саме: Брайлівський професійний принтер Everest-D V5 - Index Braille. Цей принтер має багато переваг перед іншими схожими пристроями [9].

3.3 Післядрукарський процес

Основних пунктів післядрукарського процесу створюваного видання всього два:

- ламінація обкладинки;
- брошуровка пружиною.

Ламінація обкладинки. Ламінація книжкової обкладинки шрифтом Брайля використовується для збереження та захисту палітурки від зовнішніх впливів, додання їй більшої міцності та довговічності. Процес ламінування передбачає покриття кришки шаром плівки, зазвичай виготовленої з полімерного матеріалу, такого як пластик або ламінована плівка.

Ламінування дозволяє зберегти яскравість кольору обкладинки та захистити її від подряпин, вологи та інших пошкоджень. Залежно від використовуваного ламінату він також може зробити корпус більш глянцеvim або матовим.

Для ламінування була обрана глянцева плівка - вона здатна зробити кольори більш живими і яскравими.

Обкладинка видання ламінується плівкою з метою забезпечити приємне тактильне сприйняття та безпечно багатократне відкривання сторінок.

Брошуровка пружиною. Процес брошурування пружиною полягає у встановленні металевої пружини, яка проколює отвори в одній з країв сторінок книги. Пружина має форму спіралі і має зазубрини, які тримають сторінки разом.

Перевага пружинного палітурника в тому, що ви можете зручно гортати сторінки, повертати книгу на 360 градусів і тримати її відкритою на певній сторінці, і вона не закриється автоматично. Цей метод також дозволяє додавати або видаляти сторінки з книги, не пошкоджуючи інші сторінки.

Пружинна палітурка є популярним варіантом палітурки шрифтом Брайля, оскільки вона забезпечує легку навігацію по тексту та дозволяє зберігати книги у чудовому стані протягом тривалого часу.

4 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДАННЯ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

Під час проектування художнього видання «Тіні забутих предків» із застосуванням шрифту Брайля, обрані наступні параметри видання:

- поля: верхнє – 12 мм, нижнє – 12 мм, корінцеве – 12 мм, зовнішнє – 12 мм;
- гарнітура: Night Braille (основний текст, та текст обкладинки);
- накреслення: Regular;
- кегль шрифту: основний текст – 17 пт, текст заголовков – 18 пт.
- інтерліньяж: основний текст – 19 пт, текст заголовков – 21,6 пт.

Технічні характеристики видання представлені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Технічна характеристика й показники оформлення видання

№	Вид видання Технічні параметри	Видання, прийняте за зразок	Видання, прийняте до розробки проекту
1	2	3	4
2	а) вид видання: по цільовому призначенню	молоді люди зі слабим зором	молоді люди зі слабим зором
3	по матеріальній конструкції	книжка	книжка
4	по знаковій природі інформації	текстове	текстове
5	по періодичності	неперіодичне	неперіодичне
6	б) формат видання: розміри ширини і висоти блоку книжки (мм) до обрізу	107x140	107x140
7	формат (см) і частка паперового аркуша	60x90/32	60x90/32
8	в) обсяг видання: у фізичних друкованих аркушах		
9	в умовних друкованих аркушах		
10	у паперових аркушах		
11	у сторінках	268	268
12	г) тираж видання	50 екз.	50 екз.
13	д) поліграфічне оформлення: кольоровість видання та його елементів	1+0	1+0
14	площа ілюстрацій на текстових сторінках	0%	0%
15	варіант оформлення шпальт складання	перший	перший

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4
16	гарнітура, кегль і накреслення шрифту основного й додаткового тексту	Night Braille, 12 пт, накреслення пряме	Night Braille, 17 пт, накреслення пряме
17	спосіб друку (основної частини видання та його додаткових елементів)	офсетний	офсетний
18	вид використовуваних друкарських фарб	триадна офсетна	тонер
19	є) конструкція видання кількість і характер елементів видання, що друкуються окремо від основної частини й спосіб їх приєднання	обкладинка, приклеєна до книжкового блоку	обкладинка, приклеєна до книжкового блоку
20	спосіб комплектування блоку	добіркою	добіркою
21	товщина блоку, мм	50	50
22	спосіб скріплення блоку	7БЦ	7БЦ
23	форма корінця блоку, наявність і характер зміцнюючих корінців елементів	пряма форма	пряма форма
24	тип і конструкція обкладинки або палітурної кришки, їх оформлення, спосіб з'єднання з блоком	тип 6	тип 6
25	папір для друкування основного блоку та інших елементів видання	газетний – книжковий блок, картон – обкладинка	офсетний – книжковий блок, картон – обкладинка
26	інші матеріали для поліграфічного оформлення видання	матова плівка для ламінування обкладинки	глянцева плівка для ламінування обкладинки

5 РОЗРОБКА СХЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ ЗІ ШРИФТОМ БРАЙЛЯ

Етап оформлення видання – один із основних. Саме на цьому етапі приймається рішення про те, яким буде видання, його формат, зовнішній вигляд, колір видання, тип обкладинки чи палітурки тощо. Розробляючи дизайн видання, дуже важливо враховувати послідовність усіх етапів створення книги, оскільки найменші помилки чи неточності на одному етапі можуть призвести до неможливості завершення наступного або значної втрати якості, що призведе до плачевного результату роботи.

До друкарських процесів належать операції, спрямовані на обробку авторських або публікаційних оригіналів з метою отримання друкованої форми як кінцевого результату. Ці процеси залежать від обраної технології, тому способи отримання друкованих форм можуть змінюватися, а деякі етапи можуть бути відсутні.

Для ілюстрації послідовного перебігу технологічних операцій розглянемо схему (рис. 5.1), типову для виробництва нашого конкретного видання. Оскільки проєктована книга розрахована на молодих людей, вона має бути зрозумілою, з чіткими текстом. Тому видання потребує ретельної технологічної розробки оригінал-макету, додаткових заходів, пов'язаних із підготовкою тексту. А також обов'язкова редакційна обробка.

Обкладинка друкується на цифровій друкарській машині.

Опис додрукарських процесів:

– в першу чергу був створений макет сторінки видання, в якому обиралося розташування текстового та ілюстративного матеріалу, створювалася модульна сітка із заданими полями та колонцифрами;

– робота з ілюстраціями: сканування;

– робота з ілюстраціями: обробка в растровому редакторі;

– графічне оформлення сторінок;

- верстка: правильна компоновка тексту;
- створення спуску смуг;
- коректура та редактура: проводиться перевірка синтаксису, а також правильність відповідн суміжній сторінці.

Післядрукарські процеси включають ламінацію обкладинки глянцевою плівкою; округлювання кутів сторінок книжкового блоку та обкладинки та збірка на пружину.

Технологічний процес ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ



Рисунок 5.1 – Технологічна схема виготовлення розроблюваного видання

6 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Правильний вибір програмного забезпечення є важливим кроком у процесі прийняття рішення про використання певної функції чи платформи. Ось кілька причин, які демонструють важливість вибору програмного забезпечення.

1. Ефективність: правильний вибір програмного забезпечення дозволяє визначити, чи відповідає обране рішення потребам вашої організації чи проекту. Вибір програмного забезпечення має бути обґрунтованим з точки зору його ефективності та здатності задовольняти потреби користувача.

2. Функціональність: міркування щодо вибору програмного забезпечення допомагає з'ясувати, чи має обране рішення необхідну функціональність для виконання завдання та досягнення заявлених цілей. Це включає перевірку того, що програмне забезпечення має необхідні функції, модулі, можливості інтеграції та інші аспекти, необхідні для успіху проекту.

3. Сумісність: обґрунтування вибору програмного забезпечення допомагає визначити, чи відповідає вибране рішення вимогам технічної інфраструктури та інших компонентів, з якими воно має взаємодіяти. Важливо враховувати сумісність з операційними системами, базами даних та іншими програмними рішеннями та апаратними пристроями, які використовуються у вашій організації.

4. Безпека: обґрунтування вибору програмного забезпечення також привертає вашу увагу до проблем безпеки. Важливо переконатися, що вибране вами програмне забезпечення має високі стандарти безпеки та захисту даних, особливо якщо воно має справу з конфіденційною чи важливою інформацією.

5. Підтримка та майбутній розвиток: обґрунтування вибору програмного забезпечення включає аналіз його репутації та довгострокових перспектив. Важливо дослідити, чи пропонує виробник програмного забезпечення надійну технічну підтримку, оновлення та майбутні розширення.

Враховуючи всі ці аспекти та обґрунтовуючи вибір програмного забезпечення, ви можете забезпечити успіх ваших проєктів, ефективно функціонування вашої організації та задоволення потреб ваших користувачів.

6.1 Програмне забезпечення для конвертації шрифту Брайля

Для конвертації тексту у шрифт Брайля було обрано програму Duxbury Braille Translator (DBT) – програмне забезпечення двонаправленого перекладу з графічним інтерфейсом користувача. Звичайні шрифти перекладаються на шрифт Брайля і назад. Але цим його властивості не обмежуються. DBT – це потужний текстовий редактор, за допомогою якого можна підготувати будь-який документ до друку шрифтом Брайля в декількох кодуваннях. Програмне забезпечення DBT містить орфографічний словник із понад 300 000 слів. А функція «Quick Find Misspelling» дозволяє швидко виявляти та усувати орфографічні помилки. Ви можете використовувати програму з будь-яким брайлівським принтером [12].

Характеристика програмного забезпечення Duxbury Braille Translator:

- програма русифікована;
- має можливість додавати тактильну графіку, створюючи комбіновані документи (текст + графіка);
- можливість імпортувати файли Microsoft Word 2007/2010/2013, а також файли Open Office;
- шеститочковий Брайль, сумісний з більшістю клавіатур;
- вікна допомоги протягом всього процесу роботи;
- більше 100 різних кодувань;
- функція швидкого пошуку і виправлення помилок (граматичних помилок);
- працює з усіма популярними моделями принтерів [13].

6.2 Програмне забезпечення для верстки оригінал-макету видання

InDesign – це вдосконалена програма для створення макетів. Adobe InDesign дозволяє створювати документи для друку на промислових і настільних принтерах, а також експортувати створені документи як електронні публікації в різних форматах, включаючи PDF [14].

Переваги використання програми Adobe InDesign:

- професійна якість верстки. Adobe InDesign дозволяє створювати високоякісні макети для книг, використовуючи різні типи носіїв, включаючи текст, зображення, таблиці, графіку та інші елементи. Він пропонує багатий вибір шаблонів та інструментів для дизайну сторінок, вирівнювання тексту, керування стилями та форматування, що дозволяє створювати привабливі професійні дизайни;

- можливості редагування та оновлення. за допомогою Adobe InDesign можна легко редагувати текст, зображення та інші елементи у макетах. Він забезпечує гнучкість і швидкість змін, дозволяючи швидко й ефективно змінювати вміст і форматування, оновлювати дані та виправляти помилки;

- управління стилями і шаблонами. Adobe InDesign дозволяє створювати стилі та шаблони, щоб забезпечити узгодженість дизайну в усьому документі. Це робить роботу більш ефективною, оскільки є можливість безпосередньо застосовувати стилі до різних елементів і швидко змінювати весь дизайн, якщо це необхідно;

- експорт у різні формати. Adobe InDesign дозволяє експортувати книги в різні формати, такі як PDF, EPUB, MOBI та інші. Це дозволяє забезпечити сумісність з різними пристроями і платформами та публікувати книги у цифровому форматі.

Використання програми Adobe InDesign для верстки книг дозволяє створювати професійні, привабливі та функціональні макети з високою якістю, що є дуже важливими факторами у створенні інклюзивної літератури.

6.3 Програмне забезпечення для створення та обробки ілюстрацій

Adobe Photoshop – багатофункціональний графічний редактор, розроблений і поширюваний фірмою Adobe Systems. В основному працює з растровими зображеннями, проте має деякі векторні інструменти. Продукт є лідером ринку в області комерційних засобів редагування растрових зображень і найбільш відомим продуктом фірми Adobe [17].

В ньому було оброблено знайдену стокову картинку, для того що використати її в обкладиці книги (рис. 4.1).

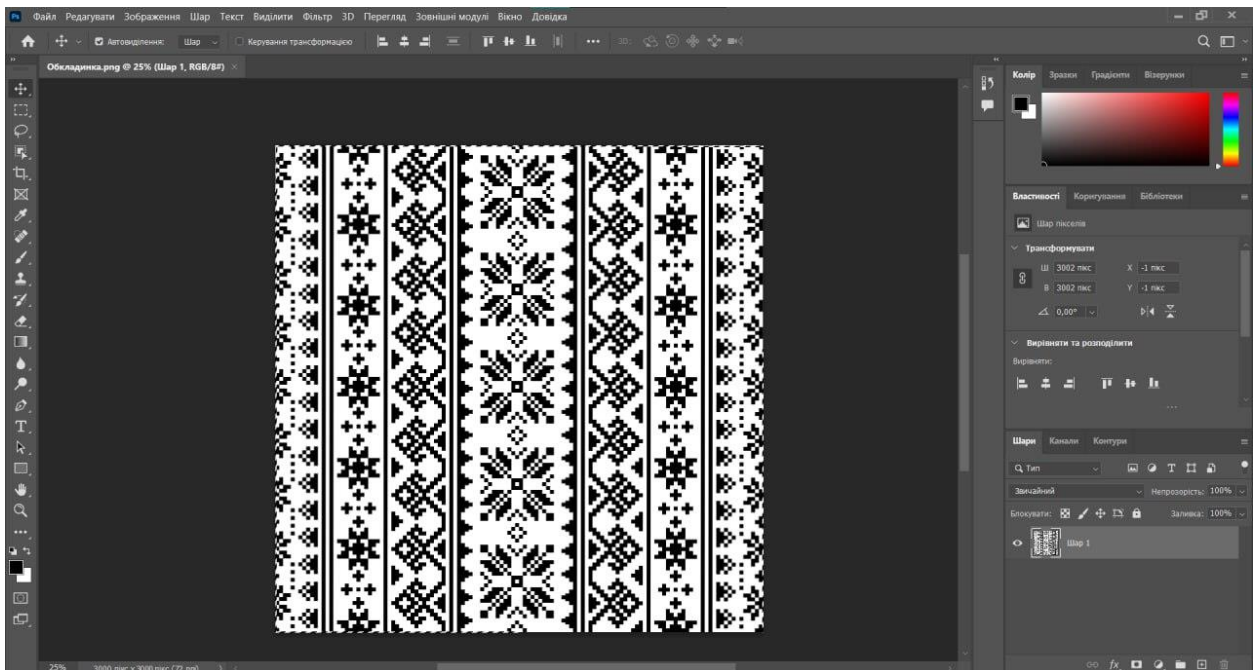


Рисунок 4.1 – Приклад застосування Adobe Photoshop

7 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДРУКУ

Everest-D V5 – Index Braille (рис. 7.1) – професійний швидкісний принтер для друку брайлевської літератури в промислових масштабах. Everest-D друкує на обох сторонах одного аркуша паперу зі швидкістю 300 символів в секунду (900 сторінок формату А4 на годину).



Рисунок 7.1 – Everest-D V5 – Index Braille

Переваги принтера:

- друк на окремих аркушах паперу, взятих з великого лотка;
- друк на папері багатьох переднастроєних, часто використовуваних розмірах;
- двосторонній друк в портретній і альбомній орієнтації;
- можливість друку буклетів, книг;
- можливість друку з комп'ютерів з Windows, Mac, Linux;

- ви можете підключити принтер до комп'ютера через порт USB, до локальної мережі через порт Ethernet;
- можливість друку з мобільних пристроїв - смартфонів і планшетів з Android, Windows Phone;
- можливість друку документів за допомогою програмно-апаратних засобів Direct Index без використання професійного програмного забезпечення для Брайля;
- можливість друку документів з пам'яті простого USB;
- збереження завдань друку у внутрішній пам'яті принтера;
- підтримка голосових повідомлень на багатьох мовах в т.ч. російською;
- оновлення програмного забезпечення принтера без необхідності використовувати комп'ютер - через Інтернет або з файлів, збережених на USB накопичувачі.

8 РОЗРОБКА МАКЕТУ ВИДАННЯ

Художнє видання для людей з вадами зору «Тіні забутих предків» має таку структуру:

- наявність і склад вступної частини – відсутня;
- наявність основної та заключної частини – основна частина видання
- представлена у розділах;
- кількість розділів – 13, кількість рівнів заголовків – 1.

8.1 Розробка вимог до внутрішнього оформлення

Розмір сторінки видання: 107×140мм.

Орієнтація сторінки – книжкова.

Розміри полів:

- верхнє – 12,7 мм;
- нижнє – 12,7 мм;
- корінцеве – 12,7 мм;
- зовнішнє – 12,7 мм.

Стиль – художній:

- гарнітура – Night Braille;
- кегль основного і допоміжних текстів – 17 пт, 18 пт;
- інтерліньяж: основний текст – 19 пт, текст заголовков – 21,6 пт;
- вирівнювання тексту: для заголовків – по центру, для основного
- тексту – по ширині;
- накреслення – Regular;
- колонцифра – колонцифра розташована знизу сторінки по центру;
- варіант оформлення шпальт – перший. При оформленні художнього видання шрифтом Брайля, рекомендованим варіантом оформлення шпальт є

використання відступів. Використання відступів між шпальтами допомагає візуально відрізнити їх одна від одної, а також забезпечує зручність читання.

Оформлення палітурки та форзацу:

- кількість фарб – 1;
- характер ілюстрацій: векторні чорно-білі для обкладинки;
- кількість фарб для ілюстрацій: одна для ілюстрації обкладинки.

8.2 Розробка макета сторінки

Сторінка макету видання складається лише з тексту. Текст зверстан в один стовпчик, має вирівнювання по ширині, заголовки вирівняні по центру. Додаткові декоративні елементи відсутні. Макет сторінки наведено на рис. 8.1.

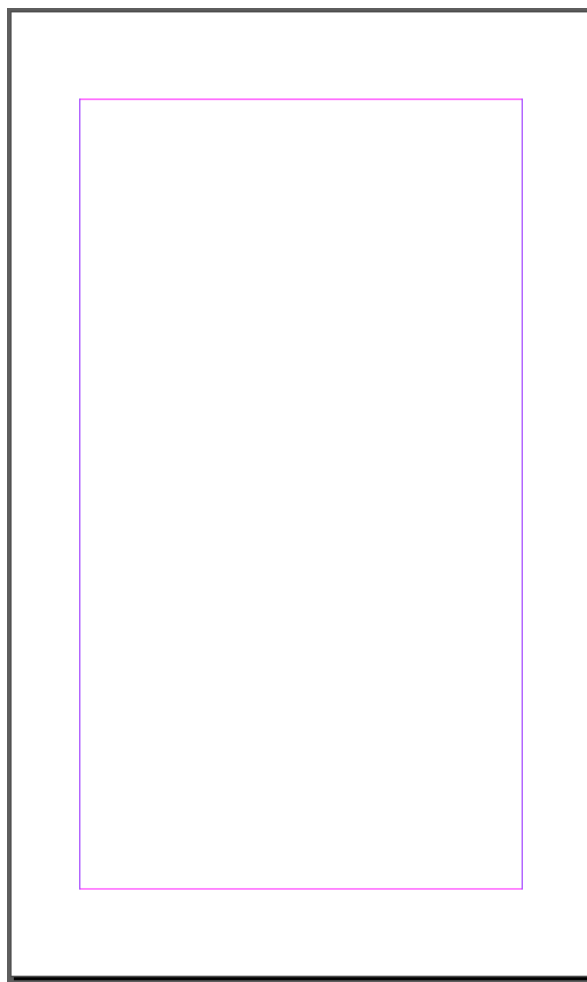


Рисунок 8.1 – Макет сторінки

8.3 Підготовка текстової інформації

Технологія опрацювання тексту визначається формою подання інформації, ступенем її готовності, складністю, очікуваною якістю, обсягом текстової інформації та терміном виготовлення видання.

Файл з текстом книги, що буде надрукована шрифтом Брайля було взято у електронній українській бібліотеці (УкрЛіб). Ця бібліотека є безкоштовним ресурсом творів української літератури і вимагає лише при використанні тексту, залишати посилання на неї.

Переклад та редагування тексту відбувалося у перекладачі у шрифт брайля Duxbury Braille Translator (DBT). Середовище дозволяє передивитися всі символи та знайти помилки до початку верстки.

Після перевірки текст було перенесено в середовище верстки Adobe InDesign.

8.4 Розробка обкладинки

Було проведено роботу над дослідженням сприйняття кольору та світла слабозорими людьми (важливо: не сліпими, а тими хто лише частково втратив зір) для створення оптимальної обкладинки.

Саме через те, що слабозорі люди потребують високої контрастності кольорів та великої кількості світла для розрізнення кольорів, було вирішено використовувати чорний та білий кольори для обкладинки. Це допоможе виділити книгу серед інших для слабозорих читачів та зберегти зовнішній вигляд книги після багаторазового використання.

Оформлення тексту:

- гарнітура – Segoe Print;
- накреслення шрифту – пряме;
- кегль шрифту: назва – 20 пт, автор – 15 пт;
- інтерліньяж: назва – 24 пт, автор – 18 пт;

– колір шрифту – білий.

Приклад розробленої обкладинки для видання представлено на рис. 8.2.



Рисунок 8.2 – Макет обкладинки

8.5 Верстка сторінок

Верстка даного видання проводилася на ноутбучі Hp Pavilion 15 з такими технічними характеристиками:

- процесор: AMD Ryzen 5;
- розмір оперативної пам'яті: 4 ГБ;
- діагональ екрану: 15.6;
- здатність дисплея: 1920 × 1080 [16].

Оформлення тексту:

- гарнітура – Night Braille;
- накреслення шрифту – пряме;
- кегль шрифту: основний текст – 17 пт, текст заголовков – 18 пт;

- інтерліньяж: основний текст – 19 пт, текст заголовков – 21,6 пт;
- колір шрифту заголовків шрифту кожного рівня – чорний;
- абзацний відступ для основного тексту – 12 мм, для заголовков – 0 мм;
- текстові блоки розташовуються зверху сторінки та знизу.

В процесі верстання видання використовувались наступні стилі.

Стиль основного тексту:

- гарнітура шрифту – Night Braille;
- кегль та інтерліньяж – 17/19;
- накреслення – пряме;
- абзацний відступ – 12 мм;
- вирівнювання – по ширині.

Приклад розроблених розворотів видання з текстом приведено на рисунках 8.3-8.5.

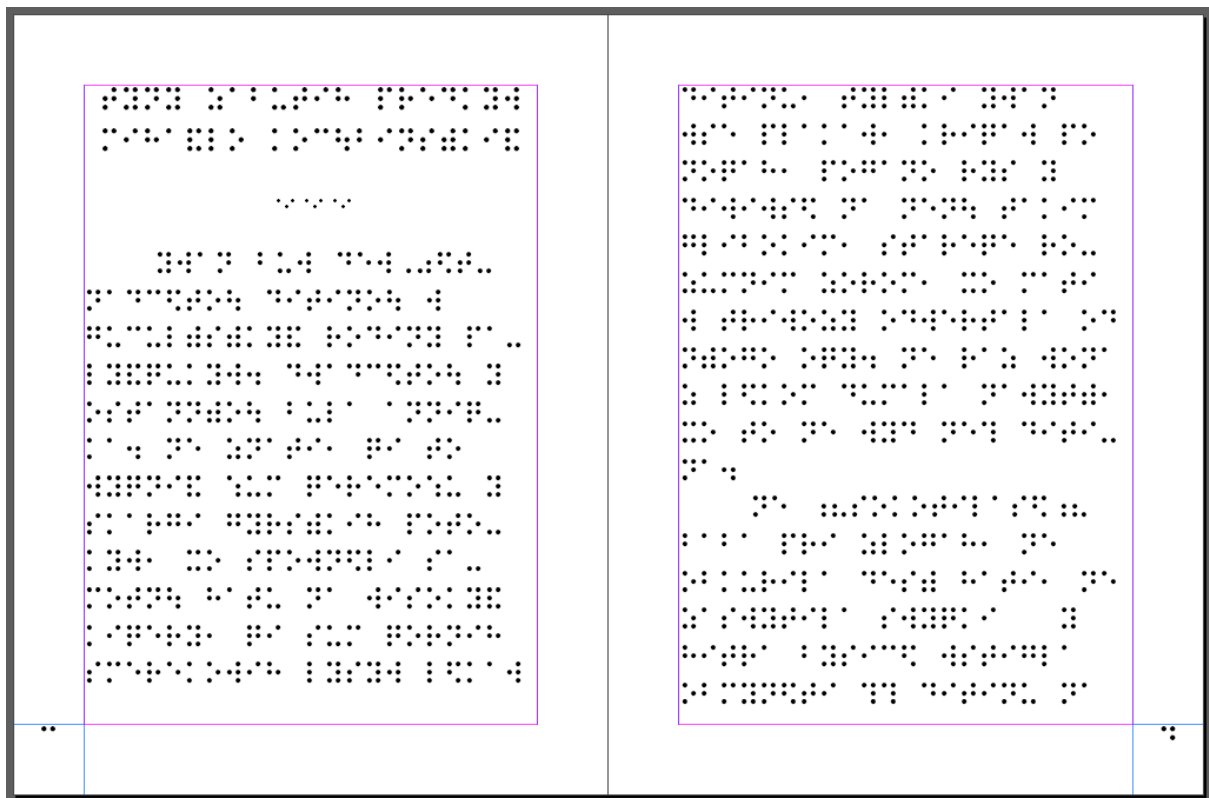


Рисунок 8.3 – Приклад сторінок зі звичайним текстом

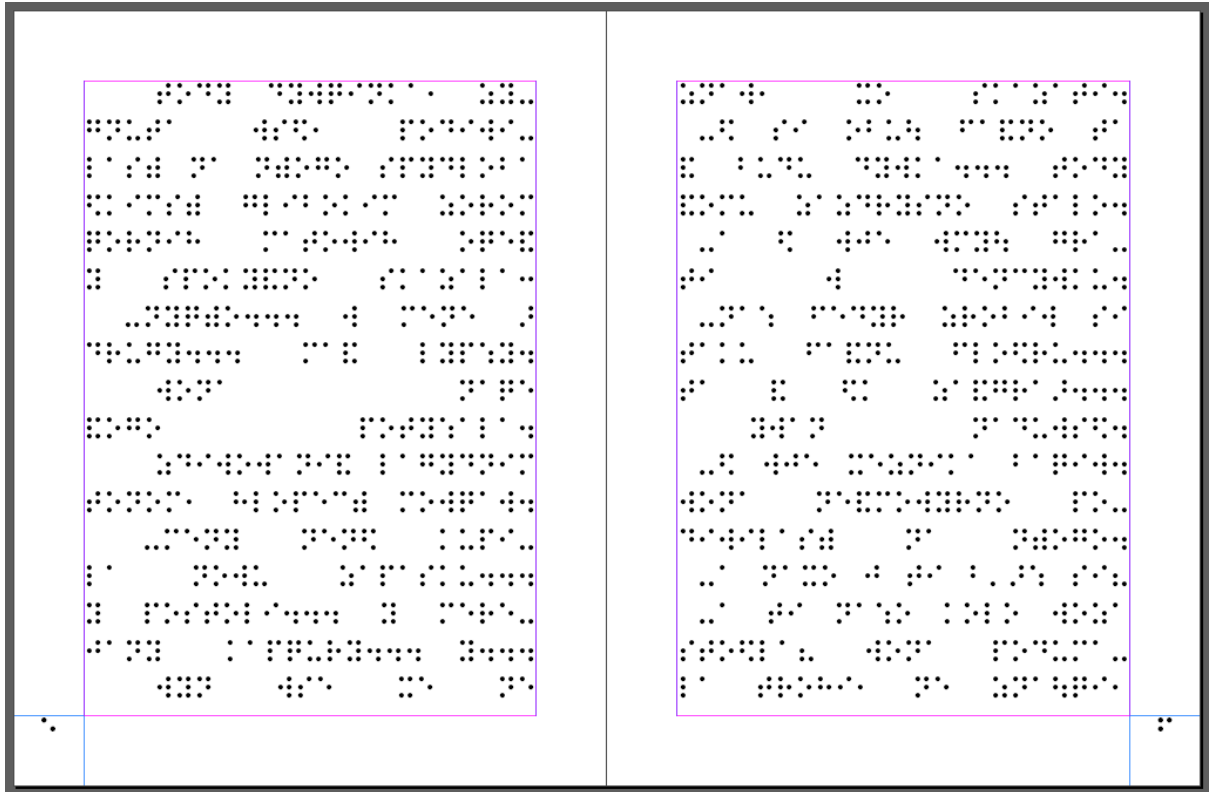


Рисунок 8.4 – Приклад сторінок з діалогами

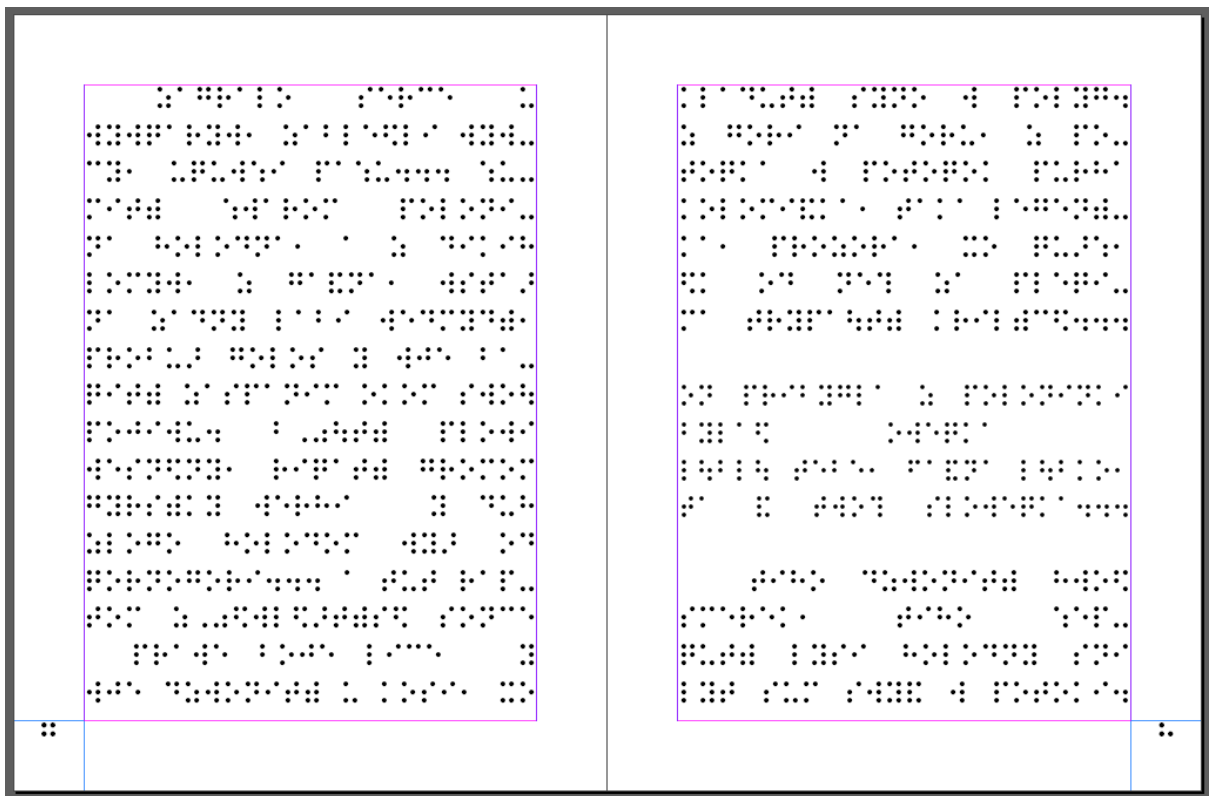


Рисунок 8.5 – Приклад сторінок з віршем

9 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ

Заключним етапом роботи є розробка маршрутної – технологічної карти виготовлення інклюзивного видання (табл. 9.1). Маршрутно-технологічна карта виготовлення поліграфічної продукції відображає всі операції технологічного процесу в послідовному порядку, а також характеристики використовуваного обладнання і матеріалів.

Таблиця 9.1 – Маршрутно-технологічна карта виготовлення інклюзивного видання

№	Назва або зміст технологічної операції	Технічна характеристика обладнання, приладів, технологічних режимів, програмного забезпечення	Основні матеріали	Методи і технічні засоби контролю технологічних операцій
1	Підготовка графічної інформації	Графічна станція; Adobe Photoshop	Електронний макет	Малювання та редагування ілюстрацій
2	Підготовка текстової інформації	Текстова станція; Microsoft Word	Текстовий документ	Перевірка орфографії
3	Розробка оригінал макету	Графічна станція; Adobe InDesign CC	Електронний макет	Візуальний
4	Підготовка і виведення PDF файлів	Adobe Acrobat	Електронний документ	Візуальний
5	Друк тиража	Принтер Everest-D V5	Офсетний папір та папір для друку шрифту Брайля	Контроль якості за шкалами
6	Ламінування обкладинки	Ламінатор Foliant Taurus 530 SF	Листи для обкладинки	Візуальний
7	Зшивання книжкових блоків	Біндер каналний Leitz Impressbind 140	Весь книжковий блок та обкладинка	Візуальний

10 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

10.1 Характеристика продукції

Результатом виконання кваліфікаційної роботи є розробка технології виготовлення друкованої книги «Тіні забутих предків» шрифтом Брайля. Був розроблений повний опис технологій виготовлення друкованої книги шрифтом Брайля, що буде відрізнятися специфічністю виробництва у порівнянні зі звичайними друкованими книгами. Інклюзивна література сприяє залученню всіх категорій громадян, включаючи людей з інвалідністю, до загального культурного процесу [1].

Війна на території України може мати серйозні наслідки для здоров'я та добробуту цивільного населення, включаючи тих, хто став жертвою втрати зору. Багато з тих, хто постраждав під час конфлікту, дістали травми, що призвели до повної або часткової втрати зору. Це може призвести до збільшення попиту на реабілітаційні послуги та пристрої для незрячих після завершення війни. Усе це свідчить про необхідність приділяти увагу проблемам тих, кого торкнулася війна, і надавати їм допомогу.

У табл. 10.1 наведена характеристика розроблюваного видання.

Таблиця 10.1 – Характеристика видання

№	Технічні показники	Значення
1	Вид продукції	Книга
2	Тип видання	Літературно-художнє видання
3	Формат видання	60×90/32
4	Тираж, прим.	50
5	Кольоровість видання	1+1
6	Спосіб друку	Видима частина – цифровий друк, додатково – шрифт Брайля

Продовження таблиці 10.1

№	Технічні показники	Значення
7	Папір для друку	Офсетний 170 г/м ²
8	Спосіб скріплення	7БЦ
9	Додаткове оформлення	Ламінування обкладинки
10	Брошування	Пружиною

10.2 Оцінка ринку збуту

Оцінка ринку збуту для художніх видань шрифтом Брайля може бути складною через обмежену аудиторію, проте, оскільки шрифт Брайля є важливим засобом комунікації для людей з вадами зору, і художні видання цим шрифтом можуть мати свою унікальну місцевість на ринку.

Цільова аудиторія художніх книг шрифтом Брайля – це люди з порушенням зору, наприклад, ті, хто повністю втратив зір, або має обмежені зорові функції. Ця аудиторія включає в себе як дорослих, так і дітей. Вони також призначені для бібліотек, освітніх закладів, організацій та установ, які займаються підтримкою та інтеграцією осіб з порушенням зору у суспільство.

Оскільки аудиторія обмежена, попит на художні видання шрифтом Брайля може бути нижчим порівняно з іншими форматами видань. Однак, серед людей з вадами зору є любителі літератури, які бажають мати доступ до художніх творів в форматі, що відповідає їхнім потребам.

10.3 Виробничий план

У плані виробництва необхідно визначити показники в натуральному вираженні, розрахувати собівартість та ціну продукції згідно з технічними характеристиками розробки друкованої книги «Тіні забутих предків» шрифтом Брайля (табл. 10.2).

Таблиця 10.2 – Визначення показників виробництва

№ п/п	Операція	Од. вим.	Обсяг виробництва	Норма часу на од., хв.	Кількість, маш.-год	Чисельність, ос.	Кількість нормо-годин
1	Отримання замовлення	год.	1	120	2	1	2
2	Підготовка видимої частини тексту	арк.	45	60	45	1	45
3	Адаптація тексту шрифтом Брайля	арк.	30	40	20	1	20
4	Підготовка графічного матеріалу	арк.	15	36	9	1	9
5	Верстка оригінал-макету	шт.	1	120	2	1	2
6	Друк книги видимої частини	арк.	20	0,003	0,001	1	0,001
7	Друк книги шрифтом Брайля	арк.	20	0,4	1,3	1	1,3
8	Листопідбір	арк.	20	0,1	0,03	1	0,03
9	Фальцовка	арк.	10	0,2	0,03	1	0,03
10	Ламінація обкладинки	шт.	1	1	0,02	1	0,02
11	Пошив блока книги	шт.	1	5	0,08	1	0,08
12	Палітурні роботи	шт.	1	5	0,08	1	0,08

Для розрахунку собівартості технологічних процесів виробництва книги «Тіні забутих предків» шрифтом Брайля, необхідно визначити заробітну плату учасників технологічного процесу та розрахувати основні та додаткові матеріали, які витрачаються на розробку (табл. 10.3).

Сума єдиного соціального внеску становить 22 % від величини основної і додаткової заробітної плати:

$$4583,30 \times 0,22 = 1008,33 \text{ грн.}$$

Таблиця 10.3 – Розрахунок заробітної плати працівників

Посада	Чисельність, ос.	Основна заробітна плата за 1 годину (оклад), грн	Кількість нормо-годин	Основна оплата на весь обсяг виробництва, грн	Додаткова заробітна плата (премії та доплати)		Усього оплата за весь обсяг виробництва, грн
					процент, %	сума, грн	
Дизайнер	1	55,00	78	4290,00	5	214,50	4504,50
Друкар	1	50,00	1,301	65,05	5	3,25	68,30
Оператор поліграфічного обладнання	1	45,00	0,08	3,60	5	0,18	3,78
Палітурник	1	40,00	0,16	6,40	5	0,32	6,72
Усього	4	190,00	79,541	4365,05		218,25	4583,30

Також при калькуляції собівартості необхідно враховувати вартість основних матеріалів. Розрахунки наведені в табл. 10.4.

Таблиця 10.4 – Розрахунок основних поліграфічних матеріалів

№ п/п	Назва матеріалу	Од. вим.	На одиницю продукції			На обсяг виробництва	
			витратна норма матеріалу	ціна матеріалу, грн	витрати, грн	кількість матеріалу	витрати, грн
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Папір для книжкового блоку офсет 170 г/м ²	арк.	19,0	1,00	19,00	1000,0	1000,00
2	Папір для обкладинки крейдований 130 г/м ²	арк.	1,0	1,00	1,00	50,0	50,00

Продовження таблиці 10.4

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Картон палітурний 2 мм для обкладинки	арк.	1,0	1,50	1,50	50,0	75,00
4	Плівка для ламінації 30 мкм	м.п.	0,6	6,00	3,60	30,0	108,00
5	Нитки синтетичні	м	1,75	0,20	0,35	100,0	20,00
6	Марля	кв.м.	0,01	44,00	0,44	0,75	33,00
7	Капітал	м.п.	0,1	5,00	0,50	5,0	25,00
8	Клей ПВА	л	0,01	34,00	0,34	0,75	25,50
9	Усього				26,73		1336,50

Наступним кроком необхідно розрахувати ціну та собівартість продукції (табл. 10.5). Для цього потрібно визначити витрати на утримання та експлуатацію устаткування, що складають 40 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників:

$$4365,05 \times 0,4 = 1746,02 \text{ грн.}$$

Загальновиробничі витрати складають 45 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників:

$$4365,05 \times 0,45 = 1964,27 \text{ грн.}$$

Адміністративні витрати складають 52 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників:

$$4365,05 \times 0,52 = 2269,83 \text{ грн.}$$

Таблиця 10.5 – Розрахунок калькуляції собівартості та ціни продукції

№ п/п	Показник	Сума витрат на одиницю продукції, грн	Сума витрат на весь обсяг виробництва, грн
1	Матеріали	26,73	1336,50
2	Паливо та енергія	4,00	200,00
3	Основна заробітна плата основних виробничих робітників (ОЗП)	87,30	4365,05
4	Додаткова заробітна плата (ДЗП)	4,37	218,25
5	Єдиний соціальний внесок	20,17	1008,33
6	Витрати на утримання та експлуатацію обладнання	34,92	1746,02
7	Загальновиробничі витрати	39,29	1964,27
8	Виробнича собівартість	216,77	10838,42
9	Адміністративні витрати	45,40	2269,83
10	Витрати на збут (5 % від п. 8)	10,84	541,92
11	Повні витрати	273,00	13650,17
12	Прибуток (30 %)	81,90	4095,05
13	Відпускна ціна	354,90	17745,22

Відповідно до п. 197.1.25 Податкового Кодексу України книжкова продукція звільняється від оподаткування податком на додану вартість (ПДВ).

Таким чином, розрахована ціна продукції дорівнює 354,90 грн, а вартість всього обсягу продукції склала 17745,22 грн.

10.4 Фінансовий план

Основним завданням даного підрозділу є визначення точки беззбитковості виробництва продукції.

Собівартість одиниці продукції ($C_{од}$) та всього випуску ($C_{вип}$) для і-го обсягу виробництва з використанням змінної та постійної частин розраховуються за формулами:

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

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

де b – змінні витрати на одиницю продукції («Матеріали», «Куповані напівфабрикати та комплектуючі вироби», «Паливо й енергія» та «Витрати на збут»);

A – постійні витрати на весь обсяг виробництва;

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

Таким чином можна розрахувати:

$$C_{\text{од}}^i = 41,57 + (11571,75 / 50) = 273,00 \text{ грн},$$

$$C_{\text{вип}}^i = 11571,75 + 41,57 \times 50 = 13650,17 \text{ грн}.$$

Безбитковість виробництва, тобто обсяг, за якого виробництво не буде зазнавати збитків, визначається двома способами, а саме – аналітичним та графічним. Аналітичним способом визначається за формулою:

$$O_6 = \frac{A}{\text{Ц} - b}$$

$$11571,75 / (354,90 - 41,57) = 37 \text{ шт.}$$

Для того, щоб визначити точку безбитковості графічним методом, необхідно заповнити табл. 10.6.

За результатами табл. 10.6 побудовано графік безбитковості, наведений на рис. 10.1.

Таблиця 10.6 – Визначення беззбитковості виробництва

Процент використання виробничої потужності, %	Обсяг виробництва, шт.	Виручка від реалізації, грн	Собівартість на весь обсяг виробництва, грн	Прибуток на весь обсяг виробництва, грн	Рентабельність продукції, %
20	13	4436,30	12091,35	-7655,05	-63,31
40	25	8872,61	12610,96	-3738,35	-29,64
60	38	13308,91	13130,56	178,35	1,36
80	50	17745,22	13650,17	4095,05	30,00
100	63	22181,52	14169,77	8011,75	56,54

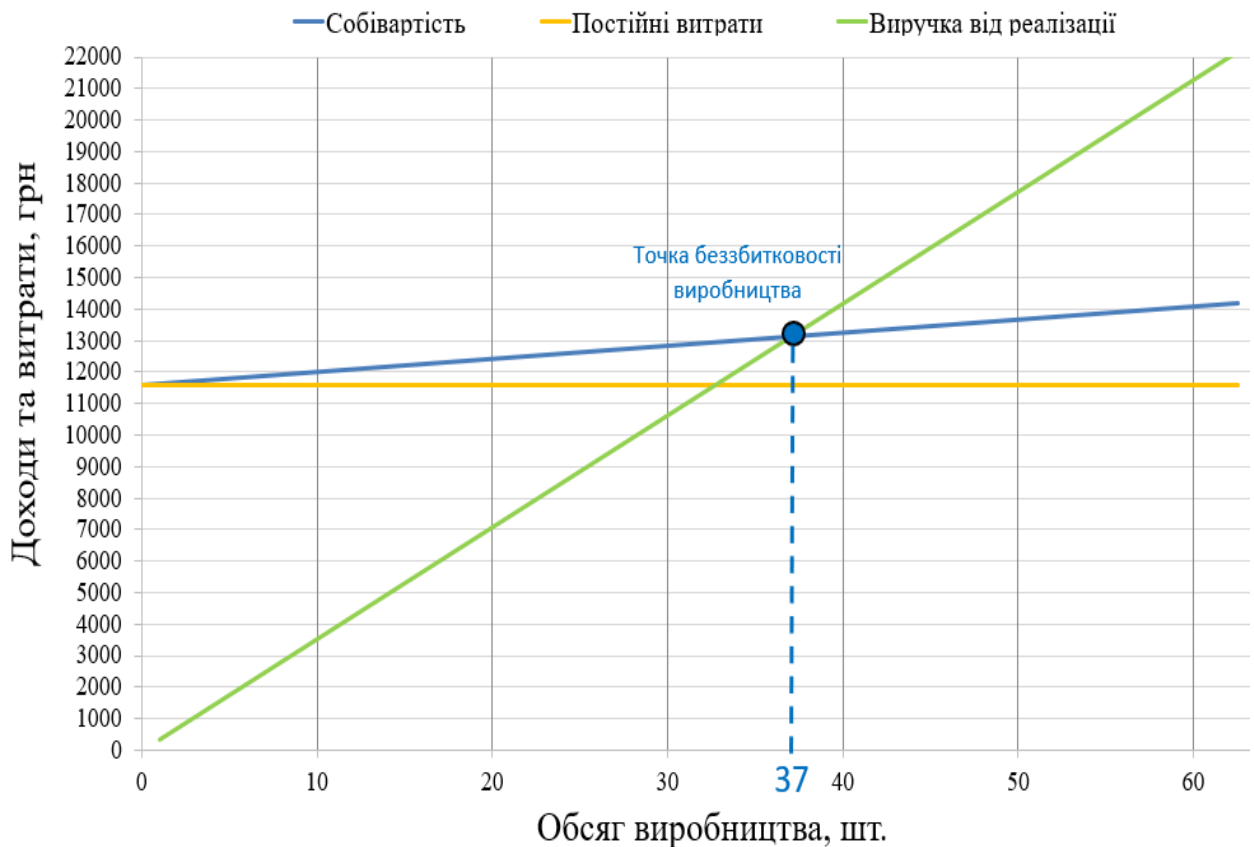


Рисунок 10.1 – Визначення точки беззбитковості виробництва

Отже, можна зробити висновок, що обсяг беззбитковості виробництва складає 37 примірників, тобто, починаючи з випуску та реалізації 38-ої одиниці, підприємство розпочне отримувати прибуток.

Таким чином, у результаті виконання економічної частини кваліфікаційної роботи було проведено аналіз ринку збуту, був розроблений виробничий та фінансовий план. Сформовано калькуляцію собівартості та розраховано відпускну ціну продукції, що становить 354,90 грн за одиницю, а загальна вартість тиражу – 17745,22 грн. Визначено беззбитковий обсяг виробництва, що дорівнює 37 шт. При реалізації всього тиражу друкованої книги «Тіні забутих предків» шрифтом Брайля очікуваний прибуток складе 4095,05 грн.

ВИСНОВКИ

Шрифт Брайля – система письма, у якій літери, цифри, знаки пунктуації та інші символи складаються у вигляді комбінації тривимірних точок і читаються дотиком пальця.

Стиль видання обрано тому, що розвиток інклюзивної освіти сьогодні є дуже актуальним. Книги зі шрифтом Брайля є дорогими і потребують спеціальних принтерів. Це і є причиною малого тиражів таких книжок. Тому темою роботи було обрано книгу зі шрифтом Брайля.

Результатом виконання кваліфікаційної роботи є опис технології виготовлення видання «Тіні забутих предків» шрифтом Брайля.

В роботі було розглянуто літературу та аналоги розроблюваного видання. Тим самим було оглянуто вже існуючі рішення, виявлено недоліки проектів та визначення проблем і вимог.

Після теоретичної частини, потрібно було визначити друкарське обладнання та програмне забезпечення. Серед багатьох аналогів принтерів, що друкують шрифтом Брайля, було обрано принтер Everest-D V5, через якість друку та ціну. З програмного забезпечення було обрано декілька популярних програм однієї компанії на ринку Adobe: Photoshop, InDesign та Acrobat (для зручності імпортування у PDF-формат). Обравши декілька програм однієї компанії можна не хвилюватися через сумісність файлів після перенесення з однієї програми у іншу.

Основна частина кваліфікаційної роботи полягала у створенні оригінал-макету та верстці видання. Було обрано відповідний до поставлених задач формат видання: 60x90/32. Далі було знайдено текст твору для його подальшого перекладу через Duxbury Braille Translator, що допомогло одразу уникнути багатьох помилок при верстанні тексту. Після чого було знайдено стокову картинку (картинка не має авторських прав) і додатково оброблено її у програмі Adobe Photoshop для контрасту на обкладинці. І за допомогою

програми Adobe InDesign CC було створено оригінал-макет видання «Тіні забутих предків».

Заключною частиною роботи було дослідження економічної прибутковості видання. З урахуванням професій, робочих годин, кількості та вартості матеріалів, було визначено точку беззбитковості, яка на тираж у 50 екземплярів становить 37, та собівартість однієї книги, що становить 354,90 грн і є доволі низькою ціною, як для ринку інклюзивної літератури

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Канінець А.А., Вовк О.В. Проблеми книговидавництва шрифтом брайля на Україні // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: матеріали Молодіжної школи-семінару VIII Міжнар. наук.-техн. конф. (16-20 травня 2023, м. Харків). Харків: Друкарня Мадрид, 2023. Т. 2. С. 22-25.
2. Elena Z. (2020). Шрифт Брайля: історія створення, використання в Україні. URL: <https://www.prostranstvo.media/uk/shryft-brajlya-istoriya-stvorenniya-vukorystannya-v-ukrayini-ru/> (дата звернення: 13.05.2023).
3. Systems D. Braille Translation Software from Duxbury Systems. Duxbury Systems. URL: <https://www.duxburysystems.com/> (дата звернення: 13.05.2023).
4. KOBA Vision. KOBA Vision EasyReader Reading Machine - KOBA Vision. URL: <https://www.kobavision.be/en/aids-blind-visually-impaired/reading-machines/koba-vision-easyreader-reading-machine/> (дата звернення: 13.05.2023).
5. Технологія друку видань шрифтом Брайля. URL: <https://studfile.net/preview/2299372/> (дата звернення: 13.05.2023).
6. Що можна друкувати за Брайлем. URL: <https://naiu.org.ua/shryft-brajlya-dlya-nezryachyh-znachennya-ta-perspektyvu/> (дата звернення: 13.05.2023).
7. Історія виникнення рельєфно-крапкового шрифту Брайля. URL: <http://brailleprint.com.ua/uk/pro-proekt/istoriya-viniknennya-relyefno-krapkov/> (дата звернення: 13.05.2023).
8. Друк видань шрифтом Брайля. URL: <https://ffr.org.ua/projects/braille-studio/> (дата звернення: 13.05.2023).
9. Брайлівський професійний принтер Everest-D V5 - Index Braille URL: <https://dixi.education/shop/everest-d-v5/> (дата звернення: 13.05.2023).
10. Основні етапи технологічного процесу виготовлення друкованої продукції. URL <https://studfiles.net/preview/3021759/page:14/> (дата звернення: 13.05.2023).

11. Електронна українська бібліотека. Тіні забутих предків – Михайло Коцюбинський, повний текст твору. URL: <https://www.ukrlib.com.ua/books/printit.php?tid=1058> (дата звернення: 13.05.2023).

12. Програмне забезпечення для конвертації тексту в Брайль Duxbury Braille Translator. URL: <https://www.sightandsound.co.uk/product/index-everest-embosser/> (дата звернення: 13.05.2023).

13. Програма для перекладу тексту в Брайль Duxbury Braille Translator. URL: <https://ctechlowvision.com/product/duxbury-braille-translator-for-win/> (дата звернення: 13.05.2023).

14. Adobe InDesign. URL: https://ua.wikipedia.org/wiki/Adobe_InDesign (дата звернення: 13.05.2023).

15. Розвиток шрифту Брайля в Україні. URL: <https://gwaramedia.com/see-on-finger-touch-braille-books/> (дата звернення: 13.05.2023).

16. Характеристики ноутбуку. URL: <https://support.hp.com/tr-tr/document/c07986513> (дата звернення: 13.05.2023).

17. Photoshop. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop (дата звернення: 13.05.2023).

18. Швидкість читання. URL: http://bibliograflviv.blogspot.com/2016/12/blog-post_55.html (дата звернення: 13.05.2023).