

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)
«07» червня 2021 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентові Сільченко Володимир Владиславовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка проекту дитячого видання шрифтом Брайля з аудіододатком
Затверджена наказом по університету від 07.06.2021 № 788 Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 24 червня 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи

Тип продукції: книжкове видання;

Вид: видання зі шрифтом Брайля;

Формат: 60×84/8;

Наклад: 20 шт.;

Ілюстрації: книжковий блок - повнокольорові; обкладинка - повнокольорові;

Кольоровість: книжковий блок - 4+1; обкладинка - 4+1.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Вступ; 1 Аналіз завдання на атестаційну роботу; 2 Аналітичний огляд ринку інклюзивної літератури; 3 Вибір та обґрунтування способу друку і друкарського обладнання; 4 Розробка схеми технологічного процесу виготовлення видання; 5 Розробка технічної характеристики видання, що проектується; 6 Вибір та обґрунтування програмного забезпечення; 7 Опис технічних засобів редакційно-видавничого центру; 8 Верстання видання; 9 Розрахунки обсягів видання; 10 Вибір і розрахунки кількості основних матеріалів; 11 Технічні характеристики поліграфічного обладнання; 12 Маршрутно-технологічна карта виготовлення видання; 13 Економічна частина; Висновки; Перелік посилань; Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)

Слайди: Вихідні дані та мета роботи; Приклади інклюзивної літератури та видань шрифтом Брайля; Розробка оригінал-макету видання; Схема технологічного процесу розробки видання; Вибір обладнання; Вибір програмного забезпечення; Результати технологічних розрахунків; Маршрутно-технологічна карта; Плакат до економічної частини.

6. Консультанти розділів роботи (п. 6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п. 1)

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	ст.викл. Чеботарьова І.Б.		
Економічна частина	проф. Полозова Т.В.		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Дослідження сучасних способів друку та друкарського обладнання для шрифту Брайля	8.06.2021	вик
2	Аналіз технічного завдання на проектування інклюзивного видання для дітей зі слабим зором	8.06.2021	вик
3	Розробка концепції інклюзивного видання	8.06.2021	вик
4	Обґрунтування вибору основних матеріалів	8.06.2021	вик
5	Розробка технологічного процесу виготовлення інклюзивного видання	9.06.2021	вик
6	Вибір та обґрунтування необхідного програмного забезпечення	10.06.2021	вик
7	Розробка дизайну оригінал-макету	11.06.2021	вик
8	Технологічні розрахунки	15.06.2021	вик
9	Розробка маршрутно-технологічної карти	19.06.2021	вик
10	Економічне обґрунтування роботи	20.06.2021	вик
11	Оформлення пояснювальної записки	21.06.2021	вик
12	Оформлення графічної частини	21.06.2021	вик

Дата видачі завдання 7 червня 2021 р.

Студент _____
(підпис)

Сільченко В.В.

Керівник роботи _____
(підпис)

ст. викл. Чеботарьова І.Б.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 63 с., 15 ч., 9 табл., 6 рис., 3 дод., 35 джерел.

ДИТЯЧА ЛІТЕРАТУРА, ІНКЛЮЗИВНА ЛІТЕРАТУРА, ОРИГІНАЛ-МАКЕТ, ШРИФТ БРАЙЛЯ, ТАКТИЛЬНА ГРАФІКА, АУДІОДОДАТОК.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка аудіо-версії дитячої книги «Квасько та Катруся» для незрячих дітей молодшого шкільного віку з використанням шрифту Брайля.

Об'єктом дослідження є технологія виготовлення книг зі шрифтом Брайля, та розробка аудіододатка.

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

В кваліфікаційній роботі бакалавра розроблено видання складної форми для дітей з вадами зору і аудіододаток, описана технологія підготовки даної книжки. Обґрунтовано вибір необхідних для проекту технічних засобів, програмного забезпечення і поліграфічного устаткування, виконаний підбір і розрахунок основних матеріалів. Також виконано економічне обґрунтування проекту, розраховано собівартість та ціну видання.

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка квалификационной работы: 63 с., 15 ч., 9 табл., 6 рис., 3 прил., 35 источников.

ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА, ИНКЛЮЗИВНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ОРИГИНАЛ-МАКЕТ, ШРИФТ БРАЙЛЯ, ТАКТИЛЬНАЯ ГРАФИКА, АУДИОПРИЛОЖЕНИЕ.

Целью квалификационной работы является разработка аудио-версии детской книги «Квасько и Кватруся» для незрячих детей младшего школьного возраста с использованием шрифта Брайля.

Объектом исследования является технология изготовления книг со шрифтом Брайля, и разработка аудиоприложения.

Актуальность работы состоит в том, чтобы показать важность внедрения инклюзивного литературы в современные условия развития общества.

В квалификационной работе бакалавра разработано издание сложной формы для детей с нарушениями зрения и аудиоприложение, описана технология подготовки данной книги. Обоснован выбор необходимых для проекта технических средств, программного обеспечения и полиграфического оборудования, выполнен подбор и расчет основных материалов. Также выполнено экономическое обоснование проекта, рассчитаны себестоимость и цену издания.

ABSTRACT

Explanatory note of qualification work: 63 p., 15 pt., 9 tabl., 6 pic., 3 app., 35 sources.

CHILDREN'S LITERATURE, INCLUSIVE LITERATURE, ORIGINAL-MAKET, BRILE FONT, TACTICAL GRAPHICS, AUDIO APP.

The purpose of the certification work is to develop an audio version of the children's book "Kvasko and Kvatrusya" for blind children of primary school age using Braille.

The object of the research is the technology of making books in Braille, and the development of an audio accessory.

The relevance of the certification work is to show the importance of introducing inclusive literature into the modern conditions of the development of society.

In the attestation work of the bachelor, a complex edition for children with visual impairments has been developed and the technology for preparing this book is described. The choice of technical means, software and printing equipment necessary for the project has been substantiated, the selection and calculation of basic materials has been performed. Also, the economic feasibility study of the project was completed, the cost and price of the publication were calculated.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	9
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	11
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД РИНКУ ІНКЛЮЗИВНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	14
2.1 Інклюзивна література	14
2.2 Поняття і класифікація дитячих видань	15
2.3 Шрифт Брайля.....	17
3 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ДРУКУ І ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ	21
3.1 Спосіб друку	21
3.2 Вибір спеціалізованого принтеру	24
3.3 Цифрова друкарська машина	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	32
6.1 Програмне забезпечення для конвертації шрифту Брайля	32
6.2 Програмне забезпечення для обробки графічного матеріалу	33
6.3 Програмне забезпечення для верстки оригінал-макету видання	34
6.4 Програмне забезпечення для запису та обробки аудіододатку.....	34
7 ОПИС ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ РЕДАКЦІЙНО-ВИДАВНИЧОГО ЦЕНТРУ.....	35
7.1 Структура видавничо-редакційного центру.....	35
7.2 Характеристика робочих станцій, периферійних пристроїв, що використовувалися під час виготовлення видання.....	36
8 РОЗРОБКА МАКЕТУ ВИДАННЯ	37
8.1 Розробка вимог до внутрішнього оформлення видання.....	37
8.2 Розробка макета сторінки.....	38
8.3 Підготовка текстової інформації.....	39
8.4 Підготовка зображень.....	39
8.5 Верстка сторінок видання	41
9 РОЗРАХУНКИ ОБСЯГІВ ВИДАННЯ	44
10 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛІГРАФІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ..	46

10.1 Біндер.....	46
10.2 Ламінатор	46
11 ВИБІР І РОЗРАХУНКИ КІЛЬКОСТІ ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ	48
11.1 Вибір паперу для обкладинки	48
11.2 Вибір паперу для книжкового блоку	49
11.3 Вибір тонера.....	49
11.4 Плівка для ламінації	50
12 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ	52
13 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	53
13.1 Характеристика продукції.....	53
13.2 Оцінка ринків збуту	54
13.3 Стратегія маркетингу.....	56
13.4 План виробництва.....	57
ВИСНОВКИ.....	61
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	62
ДОДАТОК А Приклади сторінок проекту дитячого видання, надрукованого шрифтом Брайля	Error! Bookmark not defined.
ДОДАТОК Б Макети сторінок книги «Квасько та Кватруся».....	Error! Bookmark not defined.

ВСТУП

Щорічно у всьому світі видають тисячі книг шрифтом Брайля, але лише мала їх частина виходить в Україні. Це пояснюється, впершу чергу, нестачею коштів. Вартість друку однієї книги стартує від чотирьохсот гривень і може доходити до тисячі. Тиражі в Україні зазвичай не перевищують 300 примірників [1].

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.

У 2016 році в Луцьку презентували волонтерський проект Braille Studio, першу недержавну студію друку шрифтом Брайля. За допомогою меценатів вдалося зібрати кошти на шведський рельєфно-крапковий принтер Everest. В середині минулого року студія отримала новий промисловий принтер BrailleBox V5.

Також з 2015 року діє благодійний проект «Книга Брайлем» Фонду сім'ї Нечитайло. Проект займається адресною доставкою книг і поповненням бібліотечних фондів – в тому числі, в універсальних бібліотеках.

Показовим є приклад харківської друкарні «Мадрид», яка заручилася допомогою меценатів і завдяки спільним зусиллям вдалося зібрати кошти на Брайлівський принтер Ederest-D V5 – Index Braille. Це одне з небагатьох видавництв не тільки в Харкові, але і в Україні, яке крім звичайних книг видає літературу шрифтом Брайля.

24 вересня 2020 р. «Друкарня Мадрид» відкрила в Харкові приватну бібліотеку. Це соціальна бібліотека, яка дає можливість людям зі слабким зором і незрячим насолодитися читанням класичної і сучасної літератури. У бібліотеці представлено надруковані шрифтом Брайля видання українських та європейських авторів. Бібліотечний фонд поки що невеликий – 52 книги.

З початком повсюдної комп'ютеризації у друкованих книг з'явилися альтернативи – наприклад, аудіокниги, мовні синтезатори і інтерактивні книги формату DAISY – теж аудіо, але з можливістю пошуку в тексті. Однак

тифлопедагоги і активісти в один голос стверджують: повністю замінити друковану книгу не може ніщо. Дитина, яка не читає шрифтом Брайля, не зможе навчитися їм писати, і навіть дорослі без практики втрачають навик. Крім того, не варто забувати про сліпоглухонімих людей: для них рельєфно-точкове лист – в принципі єдине джерело інформації і спілкування з навколишнім світом.

За різними оцінками, в Україні сьогодні живе від 80 до 100 тисяч людей з порушеннями зору, з них близько 10 тисяч – діти. Хоча зусиллями волонтерів та меценатів ситуація з виданням рельєфно-крапкових книг в країні поступово поліпшується, до будь-якого адекватного задоволення існуючої потреби ще дуже далеко [2]. Все це обумовило актуальність теми кваліфікаційної роботи – розробка проекту популярних дитячих книжок для дозвілля з використанням шрифту Брайля, які складаються з цікавого тексту (звичайного та шрифтом Брайля), а також аудіододатку.

Метою кваліфікаційної роботи є проектування оригінал-макету популярного видання «Квасько та Кватруся» для слабозорих дітей, та розробка аудіо-версії цієї книги.

Шрифт Брайля – це система писемності, в якій літери, цифри, знаки пунктуації та інші символи виконані у вигляді комбінації об'ємних крапок і зчитуються дотиками пальців. Можна сказати, що це в певному сенсі система кодування. Кожній букві алфавіту відповідає своя унікальна комбінація крапок, причому, для різних мов шрифт Брайля теж різний [3].

Для розробки практичної частини кваліфікаційної роботи були поставлені наступні задачі:

- аналітичний огляд літератури;
- 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;
- озвучування книги;
- обробка аудіозапису.

1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Вихідні дані до проекту:

– вид і призначення видання – популярне видання з використанням шрифту Брайля для слабозорих дітей молодшого шкільного віку (6-10 років включно);

– кількість назв продукції – одна – «Квасько та Кватруся»;

– формат і частка аркуша – 60×84/8;

– середній обсяг видання в друкованих аркушах – 5;

– середній тираж видання в прим. – 50 екземплярів;

– кольоровість видання – обкладинка – 4+1, книжковий блок – 4+1;

– тип ілюстрацій – кольорові;

– зовнішнє оформлення видання – оформлення видання спокійне та яскраве водночас: внутрішній блок кольоровий та захоплюючий, а обкладинка приваблива саме для дітей молодшого шкільного віку (6-10 років включно), виконана в контрастних біло-зелених кольорах, які є бажаними для книжок для людей, які слабо бачать.

Видання, в залежності від вікової категорії користувачів, діляться на чотири групи:

– перша – видання для дітей дошкільного віку до 6-ти років;

– друга група – видання для дітей молодшого шкільного віку, 6-10 років включно;

– третя група – видання для дітей середнього шкільного віку, 11-14 років включно;

– четверта група – видання для дітей старшого шкільного віку (підлітків), 15-18 років включно.

Популярна казка «Квасько та Кватруся» відноситься до другої вікової категорії.

Довжина рядка основного тексту, інтерліньяж, гарнітура та кегль шрифту видань, що випускаються з використанням шрифтів на кириличній графічній основі, повинні відповідати вимогам, викладеним у відповідних нормативних документах [4] і наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Вимоги до видань другої вікової групи

Кегль шрифту, пункти	Збільшення інтерліньяжу, пункти	Довжина рядка				Характеристика шрифту		
		мінімальна		максимальна		група	ємність	накреслення вічка
		кв.	мм	кв.	мм			
20 та більше	2-6	5	90	9 ½	171	Рублені, нові, малокоонтрастні	5,2	нормальне або широке світле пряме
16, 18	2-6	4 ½	81	9 ¼	167	Рублені, нові, малокоонтрастні	6,4	нормальне або широке світле пряме
14	Не менше 2	4 ½	81	8 ½	153	рублені	7,2	широке або дуже широке світле пряме
12	Не менше 2	4 ½	81	7 ¾	140	рублені	7,7	широке або дуже широке світле, пряме

Гарнітура типу Таймс допустима тільки для написання віршів шрифтом кегля не більше 14 пунктів.

Для друку основного тексту на кольоровому фоні, багатоколірних ілюстрацій потрібно застосувати таке оформлення сторінки видання:

- рублені шрифти світлого прямого накреслення місткістю не більше 6,4 знаків;

- кегль шрифту не менше 16 пунктів;

- збільшення інтерліньяжу не менше, ніж на 4 пункти;

- довжина рядка від 4 ½ до 9 ¼ (81-167мм) квадратів.

Забороняється для основного тексту використовувати:

- виворітний шрифт;

- кольорові фарби;

- багатоколонний набір (крім віршів і науково-популярних видань).

Допускається розташовувати текст на двох сторінках:

- для віршів тільки при відстані між шпальтами не менше 1/3 від максимальної довжини рядка в смузі;

- для науково-популярних видань тільки при довжині рядка не менше 4 квадратів (72 мм), відстань між шпальтами не менше 9 мм та ілюстративності сторінки не менше 35%;

- в навчальних виданнях. Якщо текст займає не більше ½ сторінки, дозволяється застосування шрифтів напівжирного та курсивного накреслення – для шрифтів кеглем не менше кегля шрифту основного тексту.

При застосуванні мальованих шрифтів кегль шрифту повинен бути не менше 16 пунктів зі збільшенням інтерліньяжу не менше ніж на 4 пункти.

Для друку виділеного тексту кольоровими фарбами потрібно застосувати шрифт кеглем не менше кегля шрифту основного тексту [5].

Для видань із шрифтом Брайля діють додаткові вимоги:

- розмір букви шрифтом Брайля дорівнює 20 пунктам стандартного шрифту Arial, тому для дублювання звичайного тексту шрифтом Брайля доцільно використовувати саме цю гарнітуру і цей розмір шрифту;
- кількість символів на сторінці А4 формату повинна бути 26;
- кількість строк на сторінці А4 – 27;
- шрифт тільки чорний на білому або жовтому фоні.

Відповідно цих вимог необхідно розробити технічну характеристику данного видання «Квасько та Кватруся» та розробити відповідний макет.

В ході проектування видання необхідно:

- розробити оригінал-макет видання;
- обрати спосіб друку;
- розробити технічну характеристику видання;
- обрати програмне забезпечення;
- зверстати оригінал-макет видання;
- розрахувати обсяги видання;
- розрахувати кількість необхідних матеріалів;
- розробити маршрутну-технологічну карту створення видання;
- надрукувати макет;
- озвучити аудіоверсію;
- обробити запис;
- завантажити аудіофайл на сервер;
- зробити qr-код;
- розрахувати собівартість та ціну видання.

Результатом роботи має бути кольорова книга «Квасько та Кватруся» зі шрифтом Брайля та тактильною графікою, а також аудіододаток.

Галузь застосування виконаної роботи – спеціалізовані школи для дітей зі слабим зором та Харківська громадська організація Центр реабілітації молодих інвалідів та членів їх сімей «Право вибору».

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД РИНКУ ІНКЛЮЗИВНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

2.1 Інклюзивна література

Державний стандарт ДСТУ 3017-95 «Видання. Основні види. Терміни і визначення» не регламентує, що слід вважати виданням для сліпих. Українські теоретики видавничої справи вирізняють такі видання за знаковою природою 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 [6].

Щорічно у всьому світі видають тисячі книг шрифтом Брайля, але лише мала їх частина виходить в Україні. Це пояснюється, в першу чергу, нестачею коштів. Вартість друку однієї книги стартує від чотирьохсот гривень і може доходити до тисячі. Тиражі в Україні зазвичай не перевищують 300 примірників.

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.

У 2016 році в Луцьку презентували волонтерський проект Braille Studio, першу недержавну студію друку шрифтом Брайля. За допомогою меценатів вдалося зібрати кошти на шведський рельєфно-крапковий принтер Everest. В середині минулого року студія отримала новий промисловий принтер BrailleBox V5.

У 2018 році харківська друкарня «Мадрид», заручилась допомогою меценатів і завдяки спільним зусиллям вдалося зібрати кошти на Брайлівський принтер Ederest-D V5 – Index Braille. Це одне з небагатьох

видавництв не тільки в Харкові, але і в Україні, яке крім звичайних книг видає літературу шрифтом Брайля.

24 вересня 2020 р. «Друкарня Мадрид» відкрила в Харкові приватну бібліотеку. Це соціальна бібліотека, яка дає можливість людям зі слабким зором і незрячим насолодитися читанням класичної і сучасної літератури. У бібліотеці представлено надруковані шрифтом Брайля видання українських та європейських авторів. Бібліотечний фонд поки що невеликий - 52 книги.

Також з 2015 року діє благодійний проект «Книга Брайлем» Фонду сім'ї Нечитайло. Проект займається адресною доставкою книг і поповненням бібліотечних фондів – в тому числі, в універсальних бібліотеках.

З початком повсюдної комп'ютеризації у друкованих книг з'явилися альтернативи – наприклад, аудіокниги, мовні синтезатори і інтерактивні книги формату DAISY – теж аудіо, але з можливістю пошуку в тексті. Однак тифлопедагоги і активісти в один голос стверджують: повністю замінити друковану книгу не може ніщо. Дитина, яка не читає шрифтом Брайля, не зможе навчитися їм писати, і навіть дорослі без практики втрачають навик. Крім того, не варто забувати про сліпоглухонімих людей: для них рельєфно-точкове лист – в принципі єдине джерело інформації і спілкування з навколишнім світом.

За різними оцінками, в Україні сьогодні живе від 80 до 100 тисяч людей з порушеннями зору, з них близько 10 тисяч – діти. Хоча зусиллями волонтерів та меценатів ситуація з виданням рельєфно-крапкових книг в країні поступово поліпшується, до будь-якого адекватного задоволення існуючої потреби ще дуже далеко.

2.2 Поняття і класифікація дитячих видань

Дитяча література – це література, спеціально призначена для дітей до 15-16 років і здійснює мовою художніх образів завдання виховання і освіти дітей. У той же час в сферу дитячого читання входять твори, написані спочатку для дорослих, такі як знамениті казки А. С. Пушкіна, Шарля Перро, В. Гауфа, Ганса Християна Андерсена, братів Грімм, а також «Робінзон Крузо» Даніеля Дефо, «Дон Кіхот» М. Сервантеса, «Подорож

Гулливера» Джонатана Свіфта і багато інших. У зв'язку з цим виникає поняття «дитяче читання» [7].

Класифікація творів для дітей.

В науковій класифікації розрізняють три види творів (за принципом: адресат – автор):

- твори, прямо адресовані дітям;
- твори, створені для дорослих, але знайшли відгук у дітей і назавжди оселилися на дитячих полицях (казки Пушкіна, їм подібні твори слід відносити до кола дитячого читання);
- твори, складені дітьми, його частіше називають дитячою літературною творчістю. (XX століття).

Крім даної загальноприйнятої класифікації можна ділити твори для дітей на усну творчість і письмово-друковану літературу.

Класифікувати дитячу літературу можна і за родами (епос, лірика, драма) і за жанрами:

- лірична поезія і поетичні жанри явно тяжіють до фольклоризму;
- епічні жанри історичної та морально-соціальної тематики відчують вплив з боку класичної повісті про дитинство. Оповідання та новели для дітей вважаються формами «короткими», для них характерні чітко промальовані персонажі, ясна думка, розвинена в простий фабулі з напружено-гострим конфліктом.

Види дитячої літератури визначаються і функцією книги.

Науково-пізнавальна література підрозділяється на навчально-пізнавальну (шкільні підручники і посібники, словники, довідники, енциклопедії і т.п.) і художньо-пізнавальну (нариси, оповідання, казки, в образах розкривають об'єктивний зміст явищ природи).

Так звана етична література – повісті, оповідання, вірші, поеми, які стверджують систему моральних цінностей. Вона в свою чергу ділиться на казково-фантастичну, пригодницьку, художньо-історичну, публіцистичну літератури, а також на їх похідні.

Крім того, існує розважальна література. Розважальна література знаходиться в опозиції по відношенню до інших видів дитячої літератури і найближче стоїть до дитячого фольклору.

Практична класифікація дитячої літератури побудована на особливостях дитячої читацької психології та періодизації освітнього процесу:

- література для дошкільнят, молодших школярів, учнів середніх класів;
- література для старшокласників називають підлітково-юнацької.

Інтереси дітей завжди виходили за межі творів, їм безпосередньо адресованих, тому коло їх читання постійно поповнюється творами дорослої літератури [8].

Видання, в залежності від вікової категорії користувачів, діляться на чотири групи:

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

Популярна казка «Квасько та Кватруся» відноситься до другої вікової категорії.

2.3 Шрифт Брайля

Шрифт Брайля – це система писемності, в якій літери, цифри, знаки пунктуації та інші символи виконані у вигляді комбінації об’ємних крапок і зчитуються дотиками пальців. Можна сказати, що це в певному сенсі система кодування. Кожній букві алфавіту відповідає своя унікальна комбінація крапок, причому, для різних мов шрифт Брайля теж різний.

В Україні не існує офіційно прийнятих стандартів написання шрифтом Брайля: немає стандартних вимог до розміру літер, висоти крапок, до інтервалів між крапками і рядками, немає навіть вимог до пунктуації. Через відсутність стандарту багато незрячих в Україні звикли до різної орфографії і пунктуації, наприклад, вони можуть не використовувати пробіли між словами, знаки пунктуації та великі літери. І це далеко не повний перелік спірних питань. Однак ми, друкуючи рельєфно-крапковим шрифтом Брайля,

в питаннях розміру ячейки Брайля, висоти крапок і відстані між ними, спираємося на досвід світових лідерів в сфері тифлотехніки, одним з яких є шведська компанія Index Braille.

Отже, будь-який плоскодрукований текст можливо перетворити на текст рельєфно-крапковим шрифтом Брайля та надрукувати його [9].

Різні брайлівські знаки формуються шляхом приміщення точок в різні положення усередині осередку.

Для зручності точки описуються при читанні наступним чином: 1, 2, 3 зліва зверху вниз і 4, 5, 6 праворуч зверху вниз (рис. 2.1).

1 • • 4
2 • • 5
3 • • 6

Рисунок 2.1 – Приклад рельєфно-крапкового шрифту

Ключовим періодом в історії створення та розвитку писемності для незрячих став кінець XVII-початок XVIII століття. Отже, все почалося з ідеї.

У 1749 році відомий і популярний французький письменник і філософ-просвітител Дені Дідро опублікував працю, під назвою «Лист про сліпих, призначений тим, хто бачить». Він описав історії відомих йому незрячих людей, які досягли високого інтелектуального рівня і опанували не лише елементарну грамоту, а й професію, яка дозволила їм жити самостійно, забезпечуючи себе і свою сім'ю. Дідро висловив ідею про можливість і необхідність масової систематичної освіти незрячих. Одним з перших він сформулював думку про те, що хоча сліпота і обмежує сприйняття предмета, але, розвиваючи інші органи чуття, за допомогою компенсації, незряча людина здатна пізнати зовнішній світ. Дені Дідро привернув увагу широкої громадськості до проблеми адаптації незрячих, вклав ідею в голови аристократії і меценатів.

А в 1771 році в Парижі відбувався ярмарок St. Ovid's Fair. В ті часи ярмарки були не тільки місцем вуличної торгівлі, але й однією з найбільш видовищних подій в житті городян. Люди всіх станів відвідували вистави, які влаштовували вуличні актори, циркачі, лялькарі. Саме там відбувся бурлеск-спектакль, в якому виступали незрячі з притулку «Quinze-Vingts». Цей

притулок для незрячих був побудований за наказом короля Луї IX і спочатку там жили триста хрестоносців, засліплені на полях битв.

З плином часу притулок став домівкою для бездомних незрячих. Своєю грою незрячі вразили відвідувачів ярмарку і надихнули Валентина Гаюї, перекладача при Міністерстві закордонних справ Франції, експерта в системах писемності і великого шанувальника Д. Дідро, допомогти незрячим, створивши для них школу і навчивши їх грамоті через «тактильне читання книг з рельєфними літерами» [10].

Назва «тактильна графіка» говорить сама за себе. Якщо коротко, то це об'ємний малюнок, який можна відчутити на дотик. Умовно виділяють два види графіки: власне, тактильну графіку і псевдо-графіку. У чому їх відмінність? Псевдо-графіка – це лише контур малюнка, обрис предмета, лінія з крапок. Тут у крапки є лише два стани: вона або є, або її немає. Висота крапки незмінна, її розташування не завжди можливо задати досить точно.

На відміну від псевдо-графіки, повноцінна тактильна графіка передає кольори за допомогою висоти крапки. Різні кольори відображаються на папері різною висотою крапок. Звичайно, не кожен кольоровий малюнок можливо перетворити в тактильну графіку. Нерідко потрібно адаптація малюнків для їх друку тактильною графікою.

Редакторська робота полягає в підготовці матеріалів (тексту і малюнків) до друку і проходить в кілька етапів.

Для початку, необхідно самостійно перевірити вихідний текст і виправити помилки, якщо вони є, і тільки після цього перетворити плоскодрукований текст в текст шрифтом Брайля, відкоректувати розташування тексту і створити макет для друку.

Папір, який застосовують для друку шрифтом Брайля, має бути досить щільним для того, щоб «крапки» не надто швидко затиралися під час читання, і книгу можна було б читати неодноразово. Мінімальна щільність паперу – від 150 грам на квадратний метр. Як правило, книги друкують на папері щільністю 170 грам на квадратний метр, формату А4, а потім зшивають аркуші на пружину. Або використовують папір формату А3 і згинають у формі брошури. Також доступний друк на папері невеликого формату, наприклад, на А5. Приклад сторінки видання з математики, надрукований шрифтом Брайля з використанням тактильної графіки наведено в додатку А. Друк шрифтом Брайля можливий і на тонкому

пластику. Як правило, на прозорому пластику друкують текст шрифтом Брайля, а в якості заднього фону використовують папір або картон з кольоровим зображенням або плоскодруківаним текстом. В результаті – функціональне, довговічне і гарне видання.

Кріплення аркушів. Варіантів як скріпити листи і зробити з них книгу – багато. І серед них найпопулярніший, і самий практичний варіант палітурки при виготовленні книг – це твердий перепліт 7БЦ. І ось чому: довгий термін служби виробу, можливість різноманітної унікальною обробки, можливість створення унікального видання, в данному випадку – шрифтом Брайля. До того ж читати таку книгу зручніше.

Тип обкладинки. Для захисту аркушів книги від заламування і забруднення можливі наступні обкладинки:

М'яка обкладинка – додатковий аркуш паперу тієї ж щільності, що і в книзі. Така обкладинка може бути кольоровою, мати написи плоскодруківаним та рельєфно-крапковим шрифтом.

Обкладинка з тонкого пластику – більш надійний захист. На пластикові можливо надрукувати текст шрифтом Брайля, наприклад, назву книги.

Тверда обкладинка з паперу підвищеної щільності або картону – особливо актуальна в разі друку середніх і великих тиражів. Вона просто необхідна для того, щоб захистити крапки тексту від продавлювання під власною вагою паперу при зберіганні та транспортуванні книг. До того ж, безперечно, книга в твердій палітурці має презентабельніший зовнішній вигляд, обкладинка може бути кольоровою і мати напис плоскодруківаним шрифтом [11].

3 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ДРУКУ І ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ

3.1 Спосіб друку

Брайлівська друкарська машинка має шість основних клавіш (шість крапок вічка Брайля), «пробіл». Текст, надрукований таким чином, можна читати, при цьому не перевертаючи аркуш паперу.

На сьогоднішній день є кілька способів нанесення на задруковуваний матеріал шрифту Брайля поліграфічним способом. Для цього потрібен спеціальний папір (картон має меншу здатність зберігати відтиснені крапки, і, відповідно, у книги коротший життєвий цикл). Існує безліч форматів аркушів для друку Брайлем, поширеність яких варіюється залежно від національних традицій друкарства. Традиційний аркуш брайлівської книги включає 25 рядків по 30 або 32 знаки в кожному, маючи розмір 23 на 31 см. Щільність чисто целюлозного паперу з високим ступенем білизни – 170 г/м². Високі друкарські властивості забезпечують максимально довге збереження форми крапок.

Конгревне тиснення. Це головний – простий, зрозумілий і ефективний спосіб нанесення шрифту Брайля на задруковуваний матеріал. Матриця і контрштамп містять необхідну комбінацію крапок. Матеріал пропускають через прес для тиснення. Недолік: якщо на аркуші міститься кілька сторінок, то при роботі з ним доведеться виготовляти стільки штампів, скільки сторінок, що здорожує продукцію. Це лише для великого багатотиражного виробництва, де ціна штампів «розчиняється» у великому накладі продукції, а для малотиражки це дорого.

Доступна й ефективна технологія нанесення текстів шрифтом Брайля на упаковку розроблена компанією Vobst і називається Accubraile. Суть її в тому, що нанесення власне шрифту Брайля відбувається на останньому етапі виготовлення коробки – на етапі фальцювання і склеювання. Для цього на фальцесклеювальну машину встановлюється спеціальний механізм з двох барабанів: на верхній закріплюється ротаційний гнучкий штамп з потрібним текстом, а нижній представляє фіксований постійний контрштамп, між ними проходить задруковуваний матеріал, і в результаті відтискають потрібний текст.

Реальна швидкість може досягати 100 тис. прим./год., що недосяжно для жодних вирубних пресів і пресів для тиснення. Без зупинки, без додаткових прогонів, без спеціальних матеріалів, без зниження швидкості роботи машини. В результаті нанесення шрифту Брайля стає практично «безкоштовним».

Оскільки більшість людей, що працюють на виробництві, не володіють азбукою Брайля, необхідно перевіряти якість отриманих написів. Vobst пропонує оснастити систему Accubraile спеціальною відеокамерою, яка «читає» текст Брайля на кожній коробці, порівнює його з оригіналом і в разі відхилення сигналізує.

Термопідняття. Використовують матеріали, які при нагріванні сильно збільшуються в об'ємі, наприклад, полістирол, що спінюється. На їх основі створюється спеціальний дрібнодисперсний порошок, який наноситься на свіжу фарбу або краще на спеціальний лак, у віброекції аркуш струшується і там, де немає свіжої фарби, вакуумним пилососом порошок видаляється, після чого нагрівається. У результаті нагріву порошок, що прилип до фарби, спінюється (або плавиться при високій температурі і перетворюється на смолу) і стає рельєфним, потім матеріал потрапляє в зону охолодження й закріплення, після чого готова продукція потрапляє в приймальний лоток, а транспортер – в зону очищення. Офсетний друк плюс автоматична термографічна лінія дозволяє якісно піднімати відразу кілька фарб на продукції та навіть робити термопідняття з двох сторін, суміщати підйом з плоским офсетним друком та іншими оздоблювальними технологіями (з деякими обмеженнями). Швидкість друку близько 2000 – 3000 арк./год.

Це устаткування доступне, коштує недорого, але робота виходить дорогою, оскільки потім відбиток з нанесеним шрифтом Брайля складно піддавати подальшій обробці. Навіть у стосі через нанесений рельєф аркуші нормально лежати не будуть. Тому така технологія може бути застосована лише при невеликих накладах і мало не при ручній післядрукарській обробці.

Рельєфний лак. Використання спеціального (брайлівського) лаку (з дуже високою в'язкістю і низькою плинністю), який збільшується в об'ємі при нагріванні. Зазвичай він наноситься трафаретним способом, щоб створити товстий шар. Після цього відбиток потрапляє в УФ-сушку, де лак ще більше збільшується в об'ємі (частково спінюється, як порошок) і під впливом УФ-випромінювання полімеризується. На відбитку створюється

потрібне рельєфне зображення. Такий підхід дорожчий, ніж обидва попередні, тому використовується рідко (дорогий лак, використання «повільного» трафаретного друку, складний технологічний процес). Його застосовують при нанесенні шрифту Брайля на тонкі полімерні матеріали, наприклад, етикетки, що самі клеються. У цьому випадку ні конгревним способом, ні термопідняттям створити рельєф неможливо, тому доводиться використовувати об'ємний трафаретний лак.

Цифровий друк. Для цього використовується спеціальний тонер, який при потраплянні в піч цифрової машини спінюється і стає рельєфним [12].

Брайлівські принтери здійснюють друк текстової інформації шрифтом Брайля, а саме рельєфно-точковими символами на папері. Як правило, незрячі люди знайомі зі шрифтом Брайля та текстова інформація виводиться в даному виді стає одним з небагатьох засобів отримання різних знань, новин і так далі. Принтери Брайля мають можливість друку і конвертації тексту з будь-якого текстового редактора в брайлівський документ.

Деякі представлені моделі принтерів Брайля мають можливість дублювати текстову друк разом із зображеннями. Для незрячої людини це грає дуже важливу роль, так як суттєво розширюється сприйняття, розвивається уява, мислення і збільшується загальний реабілітаційний ефект.

Однією з найбільш перспективних технологій нанесення рельєфно-крапкових зображень (шрифт Брайля) є технологія вакуумної формовки, яка має широке застосування у виробництві навчально-методичних видань для незрячих, упаковки (лотки, блістери, коррекції), реклами (вивіски, рекламні та інформаційні стенди, рекламні щити, плакати, об'ємні букви, символи, логотипи, таблички, стійки, штендери, лайтбокси).

Матеріали, що застосовуються в цій технології, відрізняються високими показниками міцності і зносостійкості, продукція має реалістичний вигляд. Але процес отримання шрифту Брайля за допомогою технології вакуумного формування є маловивченим, тому нами була поставлена мета дослідження процесу шрифту Брайля на ПЕТ-плівках за допомогою вакуумного формування. Виходячи з актуальності проблеми, ми поставили перед собою завдання виготовити шрифт Брайля на дешевому та доступному обладнанні з використанням дешевих і доступних матеріалів і з дотриманням вимог до шрифту Брайля.

Також важливим фактором, який ми враховували в наших дослідженнях, є фактор часу. Ми намагалися оцінити продуктивність – можливість виготовити книгу (брошуру) шрифтом Брайля достатнім тиражем за прийнятний термін. З цим питанням тісно пов'язаний параметр тиражестойкості форм. Для вирішення цих завдань нами були виготовлені відповідні форми. За допомогою цих форм були виконані з різними технологічними параметрами тестові написи шрифтом Брайля на полімерній плівці і проведені вимірювання параметрів шрифту Брайля (висота, діаметр основи) [13].

3.2 Вибір спеціалізованого принтеру

Для виготовлення дитячого видання необхідно два типи друкарського обладнання:

- спеціалізований принтер – для друкування сторінок шрифтом Брайля і тактильною графікою;

- цифрова друкарська машина – для друку звичайних сторінок з текстом та графічними зображеннями.

Принтер Брайля – пристрій для друку рельєфно-крапковим шрифтом Брайля і тактильної графіки. Брайлівські принтери здійснюють друк текстової інформації шрифтом Брайля, а саме рельєфно-точковими символами на папері.

Принтери для друку шрифтом Брайля і тактильної графіки застосовуються як для виведення на друк текстових файлів, так і тактильної графіки. Принтери різняться розрахунковим навантаженням.

Для автоматизації процесу друку шрифтом Брайля на потужних принтерах застосовується рулонний система подачі паперу з різакон, який розрізає вже віддруковані листи.

ТОВ «Друкарня Мадрид» оснащена спеціалізованою друкарською машиною для друку шрифтом Брайля, а саме: Брайлівський професійний принтер Ederest-D V5 - Index Braille. [14].

Брайлівський професійний принтер Ederest-D V5 – Index Braille.

Ederest-D V5 - Index Braille – професійний швидкісний принтер для друку брайлевської літератури в промислових масштабах. Ederest-D друкує на

обох сторонах одного аркуша паперу зі швидкістю 300 символів в секунду (900 сторінок формату А4 на годину).

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.

3.3 Цифрова друкарська машина

Для друку сторінок цифровим способом обрана цифрова друкарська машина HP Indigo 7500.

Цифрова офсетна друкарська машина HP Indigo 7500 відноситься до третього покоління (Series III) цифрових офсетних машин HP Indigo. Вона друкує зі швидкістю до 160 кольорових сторінок А4 в хвилину в режимі ЕРМ.

Дана модель цифрового офсетного машини оптимально підходить для друку великої кількості різноманітних комерційних «статичних» робіт тиражами від одного примірника до кількох тисяч, так і робіт з використанням змінних даних, в яких кожна сторінка унікальна. HP Indigo 7600 характеризується дуже низькою вартістю володіння для тих, хто друкує більше 1 мільйона відбитків в місяць і значно підвищує точку вигідності тиражу в порівнянні з традиційним офсетом.

Технічні характеристики цифрова офсетного друкарської машини HP Indigo 7500:

- фарбовість машини – від 4 + 4 до 7 + 7;
- продуктивність машини, стор / хв, А4 – до 120 (4 + 0), до 160 (режим ЕРМ), до 240 (2 + 0 або 1 + 0);
- дозвіл друку, dpi – 812 і 1219 при 8 біт, 2438x2438 dpi HDI;
- лініатура друку, lpi – 144, 160, 175, 180, 180m;
- максимальний формат паперу, мм 330 × 482;
- мінімальний формат паперу, мм 210 × 297;
- максимальна задрукована область, мм – 317 × 464;
- щільність матеріалів для друку, г / м² – 80-350 - малювання і 60-350 - некрейдований;
- товщина матеріалів для друку – 70 - 400 мікрон (460 мікрон - опціонально);
- додаткові модулі самонаклада – 1 модуль загальною ємністю лотків 6100 аркушів (3 × 1800 + 1 × 700), при щільності паперу 120 г / м²;
- додаткові модулі приймання – 1 модуль ємністю 6100 аркушів щільністю 120 г / м²;
- сервери обробки зображень – HP SmartStream Production Pro версії 4.6, HP SmartStream Ultra Print Server [15].

В ході проектування був розроблен оригінал-дитячої казки для незрячих дітей «Квасько та Катруся», формат видання 60×84/8, гарнітура – Georgia, кількість сторінок – 78, кольоровість – 4+1, тираж – 50 екземпляр.

4 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДАННЯ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

Під час проектування дитячого видання для дітей «Квасько та Кватруся» із застосуванням шрифту Брайля та тактильної графіки, обрані наступні параметри видання:

– поля: верхнє – 30 мм, нижнє – 20 мм, корінцеве – 25 мм, зовнішнє – 20 мм;

– гарнітура: Georgia (основний текст, та текст обкладинки);

– накреслення: Regular, Bold;

– кегль шрифту: основний текст – 24 пт, текст заголовков – 30 пт.

– інтерліньяж: основний текст – 24 пт, текст заголовков – 30 пт.

Технічні характеристики видання представлені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Технічна характеристика й показники оформлення видання

№ п/п	Вид видання Технічні параметри	Видання, прийняте за зразок	Видання, прийняте до розробки проекту
1	2	3	4
2	а) вид видання: по цільовому призначенню	діти молодшого шкільного віку зі слабким зором	діти молодшого шкільного віку зі слабим зором
3	по матеріальній конструкції	книжка	книжка
4	по знаковій природі інформації	текстово- ілюстративне	текстово-ілюстративне
5	по періодичності	неперіодичне	неперіодичне
6	б) формат видання: розміри ширини і висоти блоку книжки (мм) до обрізу	210×297	210×297
7	формат (см) і частка паперового аркуша	60×84/8	60×84/8
8	в) обсяг видання: у фізичних друкованих аркушах	10	10
9	в умовних друкованих аркушах	1.87	1.87
10	у паперових аркушах	5	5
11	у сторінках	80	80
13	г) тираж видання	100 екз.	50 екз.
14	д) поліграфічне оформлення: кольоровість видання та його елементів	4+0	4+1
15	площа ілюстрацій на	40%	25%

	текстових сторінках		
--	---------------------	--	--

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4
16	характер ілюстрацій (штрихові або растрові)	штрихові	штрихові
17	варіант оформлення шпальт складання	третій	третій
18	гарнітура, кегль і накреслення шрифту основного й додаткового тексту	Arial, 24 пт, накреслення пряме	Georgia, 24 пт, накреслення пряме
19	спосіб друку (основної частини видання та його додаткових елементів)	офсетний	цифровий
20	вид використовуваних друкарських фарб	тріадна офсетна	тонер
21	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
22	спосіб комплектування блоку	добіркою	добіркою
23	товщина блоку, мм	15 мм	15 мм
24	наявність, конструкція, спосіб приєднання й оформлення форзаців	форзац приклеєний до книжкового блоку	форзац приклеєний до книжкового блоку
25	спосіб скріплення блоку	7БЦ	7БЦ
26	форма корінця блоку, наявність і характер зміцнюючих корінців елементів	пряма форма	пряма форма
27	тип і конструкція обкладинки або палітурної кришки, їх оформлення, спосіб з'єднання з блоком	тип 6	тип 6
28	папір для друкування основного блоку та інших елементів видання	газетний – книжковий блок, картон – обкладинка	офсетний – книжковий блок, картон – обкладинка
29	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 проектування видання є одним з основних. Саме на цьому етапі приймається рішення про те, яким буде видання, його формат, зовнішній вигляд, яка буде кольоровість видання, вид обкладинки або палітурки і т.д. При проектуванні видання дуже важливо розглянути послідовність всіх етапів виготовлення книги, так як найменші помилки або неточності на одному етапі можуть привести до неможливості виконання іншого чи до великої втрати якості, в результаті результат роботи буде плачевним.

Додрукарські процеси включають операції, спрямовані на обробку авторських або видавничих оригіналів з метою отримання в кінцевому результаті друкарської форми. Ці процеси залежать від обраної технології, тому способи отримання друкарських форм можуть змінюватися, а деякі етапи відсутні [16].

Для уявлення послідовного ходу технологічних операцій розглянемо схему (рис. 5.1), характерну для виробництва нашого конкретного видання.

Так як книга, яка проектується, призначена для дітей молодшого шкільного віку, вона повинна бути яскравою, з чіткими ілюстраціями та великим текстом. Саме тому видання вимагає уважної технологічної верстки оригінал-макету, додаткових операцій підготовки ілюстрацій (звичайних і тактильних). А також обов'язкової редакційної обробки.

Макет книжкового блоку друкується з використанням різних типів друкарського обладнання: цифрової друкарської машини для друку звичайних сторінок з текстом та графічними зображеннями та спеціалізованого принтеру для друкування сторінок шрифтом Брайля і тактильною графікою.

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;

- робота з ілюстраціями: векторизація в векторному редакторі;
- графічне оформлення сторінок;
- верстка: правильна компоновка тексту та ілюстрацій;
- створення тактильної графіки;
- створення спуску смуг;
- коректура та редактура: проводиться перевірка пунктуації та синтаксису, а також правильність відповідності ілюстрацій і тексту на суміжній сторінці.

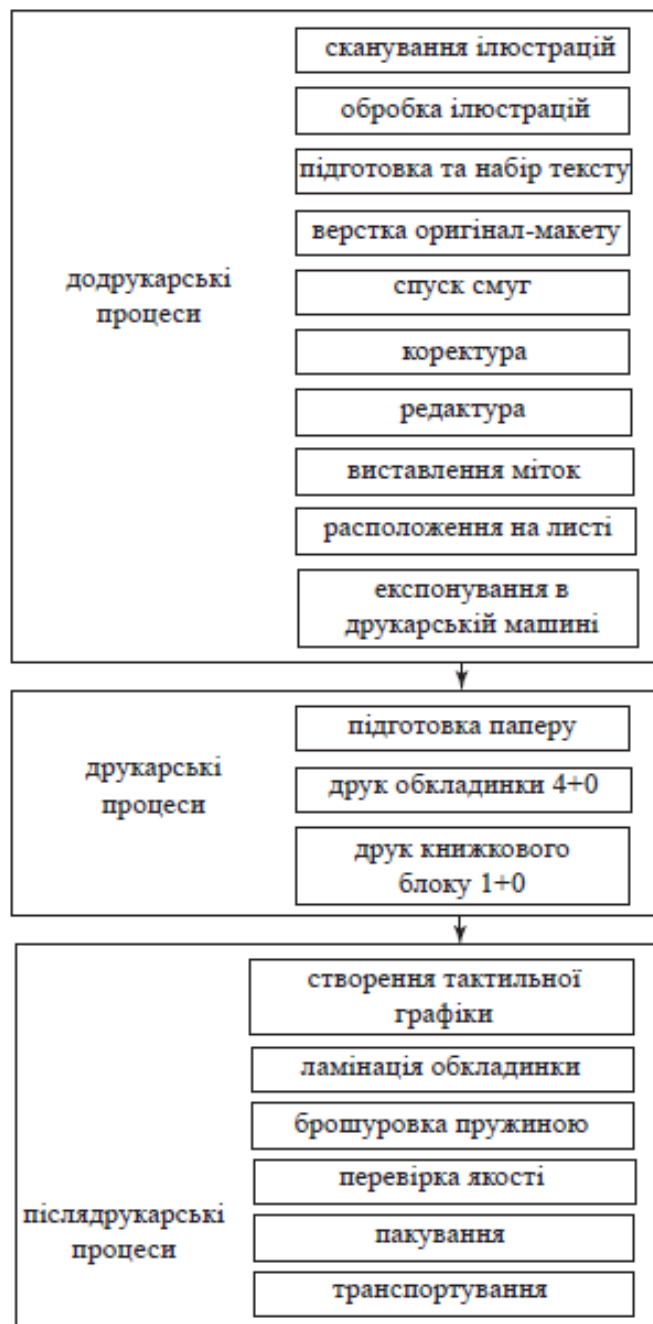


Рисунок 5.1 – Схема технологічного процесу виготовлення видання

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

Процес озвучування аудіододатка включає озвучування книги; обробку аудіозапису. Процес створення qr-коду включає створення коду в генераторі qr-кодів [17].

6 ВИБІР ТА ОБГРУНТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

6.1 Програмне забезпечення для конвертації шрифту Брайля

Прикладом програмного забезпечення для конвертації звичайного тексту в шрифт Брайля є Duxbury Braille Translator (DBT) – програмне забезпечення двонаправленого перекладу з графічним інтерфейсом користувача.

Звичайний шрифт перекладається в абетку Брайля і назад. Але цим її властивості не обмежуються. DBT – це потужний текстовий редактор, за допомогою якого можна підготувати будь-який документ до друку за Брайлем на кількох десятках мов, в найрізноманітніших кодуваннях.

До складу ПЗ DBT включений орфографічний словник на більш ніж 300000 слів. А функція «Quick Find Misspelling» дозволяє швидко виявити орфографічні помилки і усунути їх. Працювати з програмою можна в зв'язці абсолютно з будь-яким принтером Брайля [18].

ElPicsPrint – це програма для підготовки і друку тактильної графіки на принтерах Index Braille. Програма в напівавтоматичному режимі перетворює зображення в точковий малюнок з урахуванням технічних можливостей принтерів Index Braille і специфіки сприйняття сліпих людей.

Навіть самі чутливі пальці незрячої людини не здатні сприймати тактильні малюнки з високою роздільною здатністю. Також існує проблема передачі різних кольорів на тактильних малюнках. Найбільш легко читаються тактильними малюнками будуть ті, які перетворені з чорно-білий зображення з невисоким дозволом. Про це варто подбати до того, як покластися на ElPicsPrint і принтер.

Сфера застосування тактильних малюнків досить широка. Це і наочні посібники під час навчання, і різного роду карти, схеми. Використання принтера Брайля з ElPicsPrint для виготовлення тактильної графіки економічно більш вигідно, ніж застосування технології виготовлення такої графіки із застосуванням капсульної папери, хоч і може програвати за якістю малюнка.

Можливості програми ElPicsPrint:

– перетворення зображень в точковий вид для подальшого друку на принтерах Брайля;

- друк готового тактильного зображення на принтерах від компанії Index Braille; Формати зображень при імпорті: jpg, png, bmp;
- підтримка друку з плаваючою головкою, якщо підтримується принтером і версією прошивки;
- друк на папері формату А4 або А3;
- збереження підготовленого зображення в файл, який згодом можна відкрити і роздрукувати на комп'ютері з підключеним принтером для друку за Брайлем;
- розпізнавання підписів за Брайлем з метою відділення тексту за Брайлем від самого зображення при масштабуванні;
- можливість додавання кордонів навколо зображення [19].

Оригінал-макет видання кваліфікаційної роботи було оброблено в програмному забезпеченні Duxbury Braille Translator (DBT), характеристики якого представлені нижче.

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 [20].

6.2 Програмне забезпечення для обробки графічного матеріалу

Adobe Illustrator CS.

Додаток для дизайну векторної графіки, що дозволяє створювати логотипи, значки, ескізи, типографіку і складні ілюстрації для друкованих видань, веб-публікацій, інтерактивних ресурсів, відео і мобільних пристроїв [21].

В данному додатку була відмальована обкладинка книги. Також у програмі Adobe Illustrator CC було виконано трасування внутрішніх ілюстрацій видання.

Adobe Photoshop CC.

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 [22].

У даному растровому редакторі були оброблені відскановані ілюстрації видання, які надалі оброблялися в векторній програмі Adobe Illustrator CC.

6.3 Програмне забезпечення для верстки оригінал-макету видання

Adobe InDesign – програма комп'ютерної верстки (DTP), розроблена фірмою Adobe Systems.

InDesign є вдосконаленою програмою верстки. Adobe InDesign дозволяє створювати документи для виведення їх як на друкарські машини промислового рівня, так і на настільні принтери, а також експортувати створені документи в різні формати електронних видань, в тому числі PDF [23].

Саме в цій програмі верстки був створений оригінал-макет видання. Від самого початку в А-майстрі були виставлені поля документу, колонцифри та колонтитули та створена модульна сітка.

6.4 Програмне забезпечення для запису та обробки аудіододатку

FL Studio - це професійний софт для створення музичних композицій, за допомогою якого також можна захоплювати голос з мікрофона. Програма представляє із себе цифрову робочу станцію з більш ніж 20-річною історією, якою користуються багато популярні музичні артисти по всьому світу.

Всього за один клік можна вирівняти загальну гучність аудіо, що буде особливо корисно при склейці декількох аудіодоріжок в рамках нашого проекту [24].

7 ОПИС ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ РЕДАКЦІЙНО-ВИДАВНИЧОГО ЦЕНТРУ

7.1 Структура видавничо-редакційного центру

Для забезпечення функціонування видавничо-редакційного центру необхідно правильно підібрати технічні засоби для кожного його підрозділу і обґрунтувати необхідність їх наявності.

Основною структурною одиницею відділу є персональний комп'ютер (робоча станція). Необхідна кількість робочих станцій визначається кількістю типових задач з додрукарської підготовки видання. В даному випадку типовими завданнями є: обробка текстового матеріалу, створення і підготовка ілюстрацій, верстка оригінал-макету. Крім того, слід враховувати трудомісткість виконуваних робіт: роботи великого обсягу зажадають залучення додаткових одиниць техніки, а кілька різномірних робіт малого обсягу можуть виконуватися на одній робочій станції.

Таким чином, можна виділити наступні типи робочих станцій:

- станція обробки текстової інформації;
- графічна станція;
- станція верстки.

У зв'язку зі специфікою розроблюваних видань – в основному це дитяче видання з великою кількістю графіки, всі робочі станції мають конфігурацію графічних станцій.

До апаратної конфігурації графічної станції пред'являються найбільш високі вимоги, обумовлені необхідністю обробки графіки в потужних і ресурсномістких графічних редакторах. Це має на увазі наявність:

- достатнього обсягу відеопам'яті для роботи у великих дозволах з глибиною кольору 32 біта;
- підтримки на апаратному рівні стандартів OpenGL і DirectX, які потрібні багатьом графічним редакторам;
- достатнього для повноцінної роботи обсягу оперативної пам'яті;
- потужного процесора, продуктивність якого дозволяє обробляти графічну інформацію в режимі реального часу.

7.2 Характеристика робочих станцій, периферійних пристроїв, що використовувалися під час виготовлення видання

Для коректного використання програм Adobe Photoshop CC, Adobe Illustrator CC і Adobe InDesign CC компанія Adobe рекомендує використовувати програми в системах на базі процесорів Intel® Pentium® 4 або AMD Athlon® 64. Однак вони можуть успішно функціонувати і в системах на базі процесорів від інших виробників, що мають такий самий рівень продуктивності. Мінімальний обсяг оперативної пам'яті для кожної з програм – не менше 1 Гб, рекомендований обсяг – 2 Гб.

Операційна система працюють у фоновому режимі програми також вимагають певного обсягу оперативної пам'яті. Інсталяції програми InDesign CC займає близько 1.6 Гб пам'яті на жорсткому диску, а програми Photoshop CC і Adobe Illustrator CC – близько 2,5 Гб кожна, під час установки необхідний додатковий вільний простір.

Монітор для роботи над друкованим виданням повинен мати достатній дозвіл і бути відкалібрований. Для оптимальної роботи з кольором необхідно, щоб монітор реально відображав використовувані кольори, інакше при роздруківці можливі суттєві розбіжності, що призводить до додаткової роботи. У системних вимогах до використаних програм вказано мінімальний дозвіл екрана монітора – 1024 × 768, рекомендований дозвіл – 1280 × 800 [25].

8 РОЗРОБКА МАКЕТУ ВИДАННЯ

Літературно-художнє видання для дітей з вадами зору «Квасько та Кватруся» має таку структуру:

- наявність і склад вступної частини – відсутня;
- наявність основної та заключної частини – основна частина видання представлена у розділах, кожен з них має свою назву;
- кількість розділів – 7, кількість рівнів заголовків – 1.

8.1 Розробка вимог до внутрішнього оформлення видання

Розмір сторінки видання: 210×297мм; орієнтація сторінки – книжкова; розміри полів: верхнє – 30 мм, нижнє – 20 мм, корінцеве – 25 мм, зовнішнє – 20 мм. Розглянемо вимоги до внутрішнього оформлення.

1. Стиль – художній:

- гарнітура – Georgia;
- кегль основного і допоміжних текстів – 24 пт, 30 пт;
- інтерліньяж: основний текст – 27 пт, текст заголовків – 33 пт;
- вирівнювання тексту: для заголовків – по центру, для основного тексту – по ширині;
- накреслення – Regular, Bold;
- колонцифра – колонцифра розташована знизу сторінки по центру;
- варіант оформлення шпальт – третій. Такий варіант оформлення допустимо для зібрань творів, монографій, окремих творів з мистецтва, художньої літератури, видань для дітей.

2. Спосіб подання ілюстрацій: ілюстрації подаються разом з текстом. Спосіб верстки ілюстрацій: відкритий.

3. Оформлення палітурки та форзацу:

- кількість фарб – 4;
- характер ілюстрацій: векторні кольорові для обкладинки та для внутрішнього блоку;
- кількість фарб для ілюстрацій: чотири для ілюстрацій обкладинки.

8.2 Розробка макета сторінки

Сторінка макету видання складається з тексту та ілюстрацій. Ілюстрації заверстані відкритим способом. Текст зверстан в один стовпчик, має вирівнювання по ширині, заголовки вирівняні по центру. Додаткові декоративні елементи відсутні. Макет сторінки наведено на рисунку 8.1.

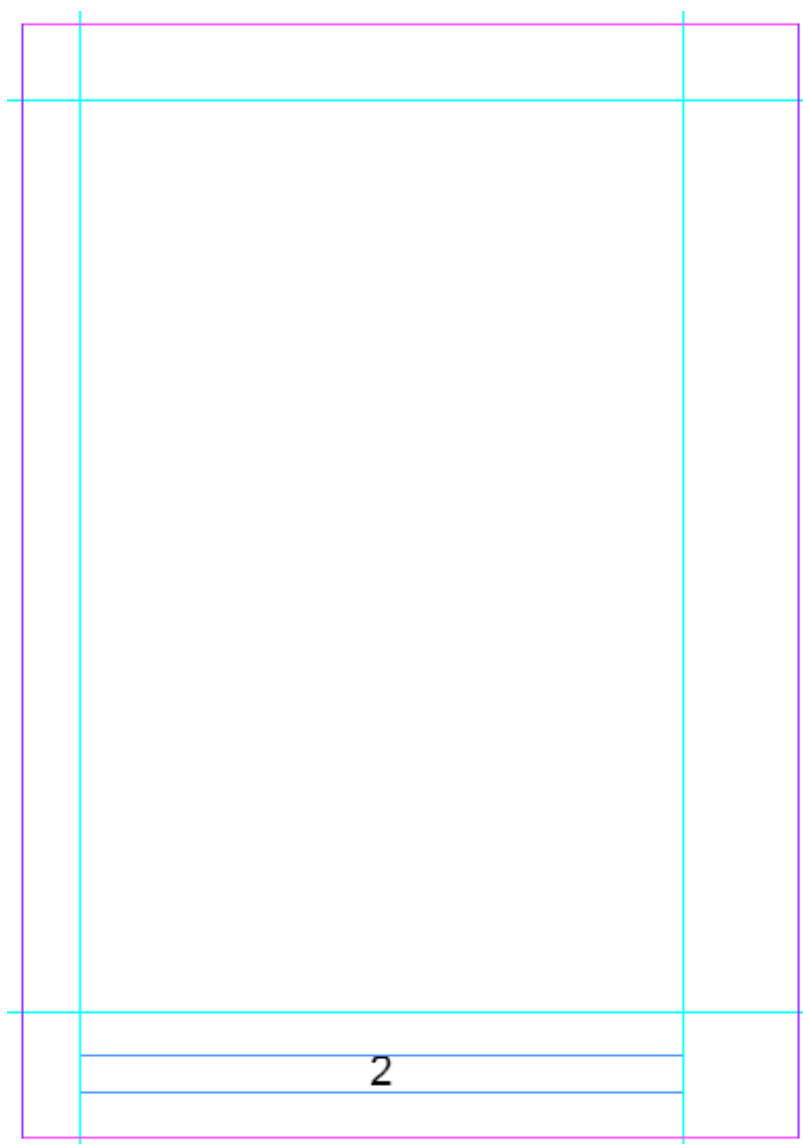


Рисунок 8.1 – Макет сторінки

Варіант розміщення ілюстрацій наведено на рис. 8.2.



Рисунок 8.2 – Розміщення звичайних ілюстрацій

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.

Враховуючи, що оригінал-макет видання матиме 78 сторінок та просту верстку, текст набирався вручну в Microsoft Office Word. Далі він перевірявся та переносився в середовище верстки Adobe InDesign.

Текстова інформація має доволі просту верстку в одну колонку, тому що проєктоване видання розраховано для дітей зі слабим зором.

8.4 Підготовка зображень

Так як проєктоване видання є перевиданням дитячої книги «Квасько та Кватруся» ілюстрації до нього бралися з оригіналу. Обрані 7 ілюстрацій сканувалися, потім вирізалися та ретушувалися в програмі Adobe Photoshop та трасувалися в векторній програмі Adobe Illustrator. Розмір ілюстрацій підлаштовувався під розмір шпальти видання.

Параметри відцифровки під час сканування.

Роздільна здатність сканера – до 1200×2400 dpi, глибина кольору (як зовнішня, так і внутрішня) – 48 біт, що забезпечує високу якість одержуваних зображень. EPSON Perfection 1270 – один з найшвидших сканерів в своєму класі – час попереднього сканування становить 8 секунд, а на чорно-біле зображення з роздільною здатністю 300 dpi витрачається всього 12 секунд. Своєю швидкістю сканер в чималому ступені зобов'язаний сучасному інтерфейсу USB 2.0 Hi-Speed [26].

Колірне рішення.

Ілюстрації основного книжкового блоку повнокольорові, ілюстрації на обкладинці – повноколірні.

Технологія процесу створення ілюстрацій складається з наступних етапів:

- 1 етап – розробка ілюстрацій художником Віталієм Гринченко;
- 2 етап – сканування ілюстрацій на сканері EPSON Perfection 1270;
- 3 етап – ретуш проблемних зон ілюстрації в програмі Adobe Photoshop CS;
- 4 етап – обрізання необхідного елемента ілюстрації в програмі Adobe Photoshop CS;
- 5 етап – трасування ілюстрації в Adobe Illustrator CS.

Обкладинка була розроблена в векторному редакторі. Вона включає зображення малюнок з двома зелененькими жабками, назву. Фон обрано білим для того, щоб контрастний малюнок виділявся для людей з вадами зору (рис. 8.3).



Рисунок 8.3 – Векторні ілюстрації обкладинки

8.5 Верстка сторінок видання

Верстка книг – це комплектування сторінки текстовими і графічними елементами в рамках заданого формату з метою створення макета книги, це процес формування і монтажу смуги видання. Верстка є одним з головних етапів додрукарської підготовки книги. Книга, яка не пройшла верстку, – це текст. Якісна і правильна верстка книг являє собою складний творчий і досить трудомісткий технологічний процес, який спрямований на забезпечення зручності читання тексту. Ця операція передбачає серйозну вдумливу роботу з текстовим та ілюстративним матеріалом. Вона істотно полегшує читання, робить його більш комфортним, а також є додатковою гарантією того, що читач не відкладе книгу в сторону, ледь ознайомившись з першими сторінками [27].

Верстка даного видання проводилася на ноутбучі HP ProBook 650 G1 з такими технічними характеристиками:

- процесор: Intel Core i5;
- розмір оперативної пам'яті: 4 ГБ;
- діагональ екрану: 15.6;
- здатність дисплея: 1920 × 1080 [28].

Оформлення тексту:

– гарнітура – Georgia; накреслення шрифту – пряме; кегль шрифту: основний текст – 24 пт, текст заголовков – 30 пт; інтерліньяж: основний текст – 27 пт, текст заголовков – 33 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.

Розроблена модульна сітка для даного дитячого видання наведена на рисунку 8.4.

В процесі верстання видання використовувались наступні стилі.

Стиль основного тексту:

– гарнітура шрифту – Georgia;

– кегль та інтерліньяж – 24/27;

– накреслення – пряме;

– абзацний відступ – 12 мм;

– вирівнювання – по ширині.

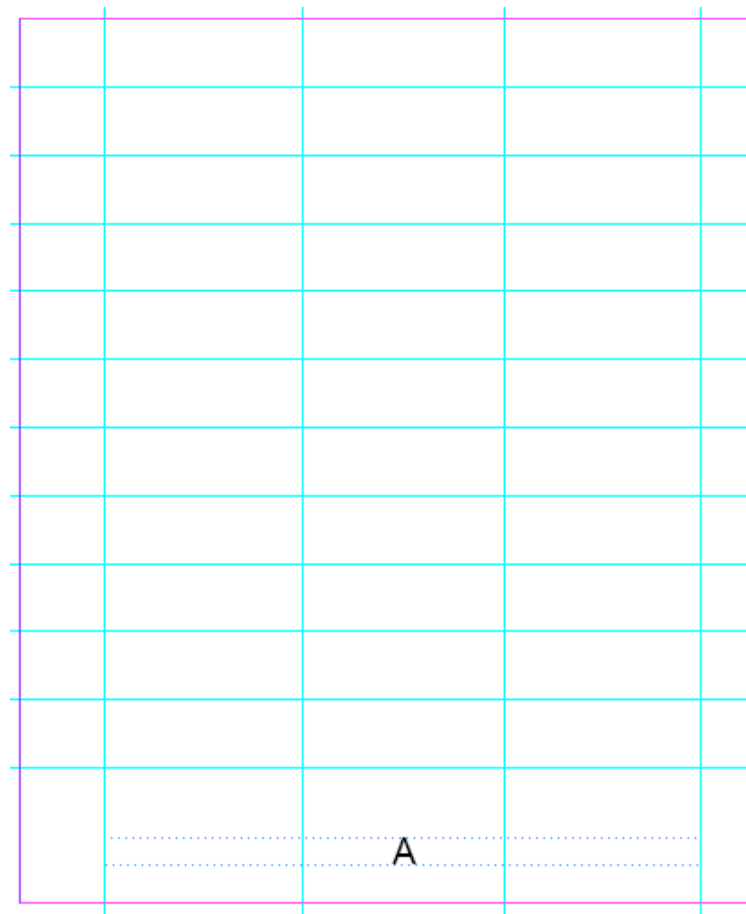


Рисунок 8.4 – Модульна сітка сторінок

Стиль Заголовок 1:

- гарнітура шрифту – Georgia;
- кегль та інтерліньяж – 30/33;
- накреслення – пряме;
- абзацний відступ – 0 мм;
- вирівнювання – по центру.

9 РОЗРАХУНКИ ОБСЯГІВ ВИДАННЯ

Вимір видавничої та поліграфічної продукції здійснюється такими одиницями.

Авторський аркуш – одиниця виміру авторського твору. Залежно від матеріалу твору, один авторський аркуш складає:

- для прозового тексту (включаючи всі літери, розділові знаки, цифри, а також пробіли між словами) – 40 000 знаків;
- для віршованого тексту – 700 рядків різної довжини;
- для образотворчого матеріалу – 3000 см². Для ілюстрацій, які мають довільну форму, підрахунки робляться по прямокутнику, яким обмальовують оригінал по крайніх виступаючих точках.

З підрахунку авторського аркуша вилучають:

- а) зміст, якщо він повторює заголовки в тексті;
- б) титульні дані на авантитулі, титулі, контртітулі;
- в) лінійки, які відбивають підрядкові примітки від основного тексту.

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 (передмова, анотація, вихідні і випускні дані, примітки, колонцифри і колонтитули і т.п.).

Фізичний друкований аркуш використовується для виміру фізичного обсягу друкованого видання. За будь-якого формату паперу друкований аркуш має кількість сторінок, яка дорівнює частці формату (при 1/8 частці – 8, при 1/16 частці – 16 сторінок) [28]. Обсяг видання в фізичних друкованих аркушах $O_{ф.д.а}$ визначається за формулою:

$$\begin{aligned} O_{ф.д.а} &= C_{вид}/d, \\ O_{ф.д.а} &= 80/8 = 10, \end{aligned} \tag{9.1}$$

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

d – частка паперового аркуша.

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.

Умовний друкований аркуш служить для обміну і співставлення видань, надрукованих на різних форматах. Ця одиниця – паперовий аркуш форматом 60×90 см, площею 5400 см^2 . Діленням площі аркушів інших форматів на 5400 отримують перевідні коефіцієнти, через які обсяг видання в фізичних аркушах переводять в умовні.

Умовний друкований аркуш:

$$O_{\text{у.д.а}} = \frac{60 \times 84}{5400} \times 2 = 1,87 \text{ у.д.а.} \quad (9.2)$$

Для підрахунку обсягу видання в друкованих аркушах необхідно скористатися формулою:

$$O_{\text{друка.}} = \frac{O_{\text{ф.д.а.}}}{2}, \quad (9.3)$$
$$O_{\text{друк. а.}} = \frac{10}{2} = 5,$$

де $O_{\text{ф.д.а}}$ – обсяг видання в фізичних друкованих аркушах.

10 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛІГРАФІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

10.1 Біндер

В розроблену видання зшивка блока здійснюється за допомогою каналного біндера Leitz Impressbind 140, опис якого приведен нижче:

- модель для інтенсивного використання;
- підходить як для великих офісів так і для копі-центрів;
- потужність перфорації до 22 аркушів;
- товщина палітурки до 450 аркушів;
- регулювання глибини перфорації (від 3 до 7 мм) дозволить уникнути розриву отворів в товстому палітурці і збереже естетичний вигляд в тонкій брошурі.

Технічні характеристики каналного біндера Leitz Impressbind 140:

- спосіб брошурування ручної;
- формат А4;
- макс. товщина палітурки 450 л.;
- макс. кол-во пробиваються листів 20 л.;
- крок перфорації 3-7 мм;
- роздільні механізми перфорації і зшивання – є;
- регулювання глибини перфорації – є;
- відключення ножів – є [29].

10.2 Ламінатор

Ламінація – один з найбільш часто використовуваних процесів для післядрукарської обробки відбитка. Вона застосовується для захисту від вологи, забруднень або механічних пошкоджень, продовжуючи життя поліграфічної продукції. Крім того, ламінований відбиток виділяється серед інших, виглядає більш яскраво і презентабельно, завдяки глянцевою або матовому покриттю, а також різним структурам.

Так як видання адресоване дітям зі слабим зором та матиме шрифт Брайля, його обов'язково треба ламінувати, щоб забезпечити дітей приємною на дотик книгою та продовжити термін служби видання.

Обкладинка видання пройшла ламінування на ламінаторі Foliant Taurus 530 SF.

При цьому вони відмінно справляються і з малими тиражами, забезпечуючи простоту настройки і мінімізуючи час на обслуговування. Автоматизовані ламінатори оснащені спеціальними завантажувачами, істотно спрощують подачу матеріалу, а також інтуїтивно зрозумілими екранами для швидкої і простої настройки. Характеристики:

- ширина матеріалу – 530 мм;
- температура – від 80 до 140°C;
- електроживлення – 400 В;
- вага – 530 кг;
- потужність – 7000 Вт;
- швидкість – 35 м/хв.;
- щільність паперу – 115-600 г/м²;
- регулювання температури – є [30].

11 ВИБІР І РОЗРАХУНКИ КІЛЬКОСТІ ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ

11.1 Вибір паперу для обкладинки

Обкладинка друкується на крейдованому папері щільністю 130 г/м^2 .

Крейдований папір – це папір з пігментованою-клеєвим покривним шаром (крейдованим), нанесеним на волокнисту чистоцелюлозну деревину або містить папір-основу для отримання мікропористої та мікрошероховатої поверхні. Розрізняють одно- і дворазове крейдування з одно- і двостороннім покриттям крейдованим шаром.

Крейдування проводиться методом покриття паперу-основи каоліном або подібним йому речовиною для додання поверхні білизни та гладкості. Крейдований папір характеризується найбільшою білизною і гладкістю, які забезпечують високу якість текстової та образотворчої продукції [31].

Обкладинка видання, яке проектується, друкується на матовому крейдованому папері щільністю 130 г/м^2 .

Для обкладинки однієї книжки необхідно 2 листа формату А4.

Для всього тиражу необхідно 100 листів.

З урахуванням витрат паперу на технічні потреби необхідно 105 листів.

Розрахуємо масу паперу на тираж.

Щільність паперу, взятого для друку обкладинки, становить 130 г/м^2 , з огляду на це можна визначити кількість паперу необхідного для друку тиражу за формулою:

$$K_{\text{бум}} = K_{\text{лист}} * Ш * Д * Щ, \quad (11.1)$$
$$K_{\text{бум}} = 105 * 0,21 * 0,297 * 130 = 851,35 \text{ г} = 0,851 \text{ кг},$$

де $K_{\text{лист}}$ – кількість аркушів у виданні;

Д – довжина листа;

Ш – ширина листа;

Щ – щільність паперу.

11.2 Вибір паперу для книжкового блоку

Книжковий блок друкується на офсетному папері щільністю 170 г/м².

Для друку книжкового блоку однієї книжки необхідно 8 листів формату А4.

Для всього тиражу необхідно 400 листів.

З урахуванням витрат паперу на технічні потреби – 5% – кількість листів складає 420.

Розрахуємо масу паперу на тираж.

Щільність паперу, взятого для друку книжкового блоку, становить 170 г/м², з огляду на це можна визначити кількість паперу необхідного для друку тиражу за формулою:

$$K_{\text{бум}} = K_{\text{лист}} * Ш * Д * Щ, \quad (11.2)$$
$$K_{\text{бум}} = 420 * 0,21 * 0,297 * 170 = 4453,218 \text{ г} = 4,453 \text{ кг},$$

де $K_{\text{лист}}$ – кількість аркушів у виданні;

Д – довжина листа;

Ш – ширина листа;

Щ – щільність паперу.

Кількість сторінок, надрукованих цифровим друком: 39 сторінок на одну книжку, 1950 сторінок – на весь тираж.

Кількість сторінок, надрукованих шрифтом Брайля: 39 сторінок на одну книжку, 1950 сторінок – на весь тираж.

11.3 Вибір тонера

Тонер для принтера є легкосплавними дрібнодисперсною речовиною (порошком), який призначений для використання в копіювальних пристроях і принтерах лазерних моделей. До складу тонера в першу чергу входить полімер, наприклад, це може бути поліакрілат стиролу з доставлянням певних барвників. Крім цього, порошок для лазерного картриджа містить також різні магнітні матеріали, наприклад, це може бути магнетит. Для цієї мети подібні частки полягають всередину оболонки, виконаної з полімеру [32].

11.4 Плівка для ламінації

Ламінування плівкою або тиснення плівки – це процес накладення спеціальної прозорої плівки одного з двох основних типів з відбитком на будь-якому плоскому носії, наприклад папері або картоні. Різноманіття видів і товщини плівки дозволяє надати звичайному друкованому аркушу різні ефекти блиску і жорсткості, створює для готової друкованої продукції надійний захист зображення від більшості зовнішніх впливів, адже навіть найякісніша паперова поліграфічна продукція має властивість зношуватися.

Розрізняють два основних види цього процесу:

- холодне ламінування, називається також обволікуванням;
- гаряче ламінування, також називається термічним ламінуванням або тисненням. У таких методах ламінування для зв'язування ламінаційної плівки застосовуються клейкі речовини, що реагують на тиск.

Ламінатори холодного типу застосовується тоді, коли матеріал який покривається чутливий до температури. Спочатку в низькій та середній температурі наноситься клей. Клей активується в сушильному тунелі з використанням підвищеної температури або УФ-випромінювання. Потім до основи матеріалу притискається шар покриття.

У свою чергу при термічному ламінуванні, матеріал-носій покривається плівкою з клейовою основою, яка активується при високій температурі. У цьому випадку задіюється 100% площі матеріалу покриття. На відміну від холодного ламінування, в гарячому ламінуванні не використовується тунель для сушіння.

Види плівок для ламінування.

Глянцеві – позитивно впливають на зображення, володіють прекрасною передачею кольору, покращують контрастність фарб, їх насиченість та яскравість. Ламінування глянцевою плівкою по візуальному ефекту схоже на ультрафіолетове-лакування, проте гарантує більш надійний захист поверхні паперу від впливу зовнішніх факторів (особливо в зонах навантаження: вигини, біговка, зрізи). Недоліком глянцевої плівки можна назвати те що при яскравому освітленні на такій ламінованій поверхні візуально відображаються відблиски. Це може ускладнювати читання і концентрацію на дрібних деталях або текстовій інформації.

Матові плівки не дають відблисків, відрізняються глибиною і м'якістю картинки. Ламінування матовою плівкою виглядає респектабельно, найчастіше застосовується для обробки елітної рекламної і представницької продукції. Для декорування поверхні виробів можна застосувати текстуровані плівки з малюнком. Таке зображення може імітувати структуру тканини, полотна, піску, різних візерунків т. д. Металізовані і голографічні плівки можуть використовуватися для додання особливого виду і стилізації виробу, наприклад, під золото [33].

В атестаційній роботі використовувалася плівка для ламінування глянцева SR A4, розміром 326×457 мм та товщиною 30 мкм.

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.

Для ламінації обкладинок тиражу необхідно 4 упаковки плівки, яка має 100 штук.

Загальна кількість матеріала, необхідного на тираж, здена в таблиці 11.1.

Таблиця 11.1 – Розрахунки кількості основних матеріалів

Найменування матеріалів	Облікова одиниця	Кількість облікових одиниць	Необхідна кількість матеріалів
Сторінки зі звичайним шрифтом	стор.	39	1950
Сторінки зі шрифтом Брайля	стор.	39	1950
Папір для обкладинки	аркуш	2	105
Папір для книжкового блоку	аркуш	8	420
Плівка для ламінації, A4	шт.	2	200

12 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ ВИДАННЯ

Заключним етапом роботи є розробка маршрутної – технологічної карти виготовлення інклюзивного видання (табл. 12.1). Маршрутно-технологічна карта виготовлення поліграфічної продукції відображає всі операції технологічного процесу в послідовному порядку, а також характеристики використовуваного обладнання і матеріалів [34].

Таблиця 12.1 – Маршрутно-технологічна карта виготовлення інклюзивного видання

№ п/п	Назва або зміст технологічної операції	Технічна характеристика обладнання, приладів, технологічних режимів, програмного забезпечення	Основні матеріали	Методи і технічні засоби контролю технологічних операцій
1	Підготовка графічної інформації	Графічна станція; Adobe Illustrator, 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 ViewPlus Max	Офсетний папір та папір для друку шрифту Брайля	Контроль якості за шкалами
6	Ламінування обкладинки	Ламінатор Foliant Taurus 530 SF	Листи для обкладинки	Візуальний
8	Зшивання книжкових блоків	Біндер канальний Leitz Impressbind 140	Весь книжковий блок та обкладинка	Візуальний
9	Озвучування книги	Мікрофон FIFINE K669B	Звуковий документ	Запис аудіофайлу
10	Редагування аудіозапису	Аудіоредактор; FL Studio	Звуковий документ	Редагування аудіофайлу

13 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

13.1 Характеристика продукції

Книга, що розробляється, має назву «Квасько та Кватруся» та призначена для незрячих дітей, або дітей зі слабим зором молодшого шкільного віку. В книзі використано шрифт Брайля.

У сучасному світі використання шрифту Брайля неминуче. І ось чому.

Брайль максимально наближений до читання очима. Від системи Брайля не вдасться відмовитися при навчанні дітей. Ніяких альтернатив тут поки не запропоновано. Практика показує, що є такі тексти, які на слух погано сприймаються: математичні тексти з формулами, складні тексти зі складнопідрядними оборотами, що вимагають підвищеної концентрації, і, нарешті, ноти.

Навчання використанню рельєфно-крапкового шрифту не вимагає додаткової кваліфікації в порівнянні з використанням альтернативних механізмів роботи з інформацією.

Необхідно відзначити універсальність рельєфно-крапкового шрифту і відсутність посередника. Якщо стоїть завдання ознайомитися з інформацією перед людиною, яка володіє системою Брайля, то забезпечення його цією інформацією в рельєфно-точковому вигляді знімає всі питання. У той час як забезпечення його інформацією в інших форматах цієї проблеми не знімає.

Система Брайля – чудовий засіб реабілітації або відновлення втрачених життєвих здібностей у людини, якого сліпота наздоганяє в середині життя. Рельєфно-точкова система читання і письма для незрячих залишається одним із самих основних і важливих засобів спілкування і доступу до інформації, яке в найближчому майбутньому не зможе замінити ніщо інше.

Тільки на основі системи Брайля, як найбільш доступною та зручною для сприйняття інформації за допомогою дотику, може будуватися вся багатоступенева система освіти незрячих, а також багато найважливіші напрямки реабілітації, інтеграції та соціалізації інвалідів по зору, включаючи працевлаштування, яке сьогодні неможливо без оволодіння різними технологіями і методами інформаційного забезпечення (такими, як

брайлівські дисплеї, текстові телефони, друковані видання тощо), не кажучи вже про залучення до скарбів науки, літератури та мистецтва.

Характеристика видання, що проектується, представлена в таблиці 13.1.

Таблиця 13.1 – Характеристика продукції

№ п/п	Характеристика	Значення
1	Вид продукції	Книга
2	Тип продукції	Літературно-художнє видання
3	Формат видання	60x84/8
4	Тираж, прим.	50
5	Кольоровість видання	4+1
6	Бумага для друку	Папір офсетний 170 г/м ² .
7	Спосіб друку	Видима частина – цифровий друк, додатково – шрифтом Брайля
8	Спосіб скріплення	7БЦ
9	Додаткове оформлення	Ламінування обкладинки

13.2 Оцінка ринків збуту

При оцінюванні ринків збуту велике значення має сегментація ринку. Для визначення «ніші» ринку необхідно виділити потенційних споживачів даного виду поліграфічної продукції.

Книга «Квасько та Кватруся» робиться на замовлення Харківської громадської організація Центр реабілітації молодих інвалідів та членів їх сімей «Право вибору». Організація була зареєстрована в липні 2002 року в м. Харкові. Члени організації – випускники спеціальних шкіл-інтернатів, студенти, аспіранти, які мають обмежене здоров'я, але ведуть активний спосіб життя, та інші зацікавлені люди. Основна мета організації – поліпшення якості життя дітей та молоді з обмеженими можливостями здоров'я, сприяння їх інтеграції в суспільство.

Одним з головних напрямків роботи організації є психолого-педагогічна реабілітація інвалідів, починаючи з раннього віку, підтримка творчо обдарованої молоді, допомога в працевлаштуванні. Партнерами бути громадські організації, вищі навчальні заклади, соціальні служби міста. Центр «Право вибору» має позитивний досвід реалізації соціальних проектів для людей з обмеженими можливостями, входить в єдину соціальну мережу міста. За роки роботи реалізовано близько 20 інноваційних соціальних проектів для Харківського регіону і міжнародного рівня.

Серед яких: проект допомоги дітям, які не можуть відвідувати школу через важкі порушення здоров'я та проект «Електронне дистанційне навчання – подолання освітньої та соціальної ізоляції людей з обмеженими фізичними можливостями»; проект «Містечко Майстрів», спрямований на підтримку творчих ініціатив дітей та молоді з обмеженими можливостями; проект «Сходинки подолання» – створення центру ранньої допомоги для дітей з важкими порушеннями зору у віці від народження до 3-х років (у рамках якого відкрито спеціалізований центр); проект «Громадське агентство сприяння працевлаштуванню людей з обмеженими можливостями здоров'я м. Харкова», який підтриманий місцевою владою; проект «Пріоритет» – створення ресурсного центру інформаційних технологій для студентів з обмеженими можливостями здоров'я; проект «Сонце в долоньках» (створення у Харкові Лекотеки для дітей з важкими порушеннями зору); проект «Школа толерантності»; міжнародний проект «Мамина школа» (школа батьківської майстерності для сімей, які виховують незрячих дітей раннього та дошкільного віку); міжнародний проект «Підвищення шансів на отримання освіти для молоді з порушеннями зору», який реалізовувався за підтримки Міністерства закордонних справ Німеччини (розроблений Комплекс локальної навігації для незрячих за допомогою системи аудіо-маяків «Go to the sound») та ін.

Щорічно видається альманах літературної творчості «Маленький Парнас». Також функціонує інтернет-магазин книг для незрячих і слабоворих і підтримується видання мультимедійних книг.

Показовим є приклад «Друкарні Мадрид», яка придбала спеціальний принтер, що дозволяє робити друк рельєфно-крапковим шрифтом і відповідно виготовляти книги зі шрифтом Брайля. Пілотним проектом стала книга «Українські менестрелі» з універсальним дизайном – зліва звичайний текст, а праворуч – друк рельєфно-крапковим шрифтом.

Розроблена в роботі книга відрізняється від попередніх аудіододатком – аудіоверсією книги, яка може бути загружена по QR-коду будь-який пристрій (комп'ютер, телефон).

Ця книга вийшла в аудіоверсії, в паперовій версії і у вигляді електронного файлу, який можна завантажити і роздрукувати.

У придбанні такого видання можуть бути зацікавлені різні групи споживачів. У першу чергу – це батьки дітей молодшого шкільного віку

з вадами зору, які дбають про повноцінний інтелектуальний розвиток своєї дитини. По-друге, самі такі діти. Та, по-третє, це спеціалізовані школи, інтернати інклюзивної освіти та деякі книжкові магазини.

13.3 Стратегія маркетингу

Правильна організація маркетингової діяльності дозволяє виробити систему адаптивного реагування підприємства на зміну ситуації на ринку і гарантувати стійкий попит на продукцію.

Розробка стратегії маркетингу передбачає розгляд наступних питань: мета маркетингу, ціноутворення, схема розповсюдження продукції, організація сервісного обслуговування клієнтів, методи стимулювання збуту, реклама, формування громадської думки про фірму і продукцію, бюджет маркетингу. Цілями видавничого маркетингу є: вивчення читацької аудиторії, дослідження сегмента ринку, в якому буде реалізовуватися продукція.

Метою маркетингу є максимально високе споживання та максимально високе підвищення якості книжної продукції.

Розповсюдження продукції буде проходити в спеціалізованих школах для дітей зі слабим зором та деяких книжкових магазинах.

Також декілька примірників будуть представлені в спеціалізованій приватній бібліотеці, яку в 2020 році відкрили в Харкові. В ній можна ознайомитись з книгою та зробити заказ на покупку.

Стимулювання збуту – одна зі складових комплексу маркетингу, яка полягає у використанні різних прийомів впливу на покупця і торгових посередників з метою збільшення продажів. Для постійних клієнтів обов'язково будуть передбачені знижки.

У багатьох магазинах практикуються огляди книжкових новинок. Всередині магазину і у вітринах розміщуються рекламні плакати, покажчики.

Серед різноманітних засобів реклами в місцях продажу дуже істотне місце займатимуть віконні вітрини. Основною перевагою вітрини в порівнянні з іншими засобами реклами є те, що товар представлений не малюнком або описом, а в натуральному вигляді. Це дає можливість покупцеві побачити пропоновані йому книги і тут же придбати ті з них, які

йому сподобалися. Тим самим створюється безпосередній контакт між магазином і споживачем.

Також розповсюдження видання буде підтримуватися в Інтернеті.

При розгляді питання ціноутворення необхідно вибрати його мету і метод. При ціноутворенні слід визначити, яку мету переслідує підприємство при виробництві продукції.

Мета випуску даної книги – забезпечити дітям з вадами зору можливість розвиватись, пізнаючи нові літературно-художні видання, не тільки читаючи, а й прослуховуючи аудіо-додаток казки «Квасько та Кватруся», та допомогти їм почувати себе як звичайні дітлахи в Центрі реабілітації «Право вибору».

Важливим елементом плану маркетингу є схема розповсюдження продукції, тобто організація каналів збуту. В даному випадку використовується однорівневий канал збуту, тому що книга поступає замовнику, а потім споживачам.

13.4 План виробництва

Виробничий план розробляється на основі плану маркетингу. Основна частина даного розділу полягає в тому, щоб представити інформацію про забезпечення випуску продукції, розробити заходи для підтримки і розвитку виробництва. У даному розділі мають бути наведені:

- визначення показників виробництва в натуральному виразі;
- розрахунок собівартості на одиницю продукції та на весь обсяг виробництва;
- сформована ціна продукції з урахуванням певної норми рентабельності;
- розрахунок обсягу виробництва у вартісному виразі.

Визначення показників виробництва можна навести у формі таблиці 13.2.

Собівартість продукції включає витрати на виробництво і реалізацію продукції і розраховується для контролю за використанням ресурсів виробництва, визначення економічної ефективності організаційно-технічних заходів, встановлення цін на продукцію.

Розрахунок собівартості продукції виконується за такими статтями:

- витрати на матеріали;

- напівфабрикати і комплектуючі;
- паливо і енергія на технологічні цілі;

Таблиця 13.2 – Визначення показників виробництва в натуральному виді

№ п/п	Операція	Од. вим.	Обсяг виробництва	Норма часу на од., год.	Кількість чол.-днів	Чисельність, люд.	Кількість нормо-годин
1	Підготовка видимої частини тексту	арк.	47	0,25	1,47	1	11,75
2	Адаптація тексту шрифтом Брайля	арк.	31	0,25	1,03	1	7,75
3	Підготовка графічного матеріалу	арк.	13	1	1,63	1	13
4	Верстка оригінал-макету	шт.	1	5	0,63	1	5,00
5	Друк книги видимої частини	арк.	20	0,002	0,005	1	0,04
6	Друк книги шрифтом Брайля	арк.	20	0,12	0,30	1	2,4
7	Листопідбір	арк.	20	0,002	0,005	1	0,04
8	Фальцовка	арк.	10	0,001	0,0025	1	0,02
9	Ламінація обкладинки	шт.	1	0,15	0,02	1	0,15
10	Пошив блока книги	шт.	1	0,5	0,063	1	0,5
11	Палітурні роботи	шт.	1	0,5	0,063	1	0,5
12.	Диктор (озвучування)	год.	1	5	0,63	1	5,00
13.	Обробка аудіо-запису	год	1	3	0,37	1	3,00
	ВСЬОГО				6,22		48,15

- витрати на основну та додаткову заробітну плату основних працівників;
- єдиний соціальний внесок, який становить 22% від загальної суми витрат на заробітну плату;
- витрати на експлуатацію обладнання – приймаються в розмірі 35% від основної заробітної плати основних працівників;
- загальновиробничі витрати – приймаються в розмірі 20 % від основної заробітної плати основних працівників;
- адміністративні витрати – приймаються в розмірі 20 % від основної заробітної плати основних працівників;

– витрати на збут – приймаються в розмірі 3% від виробничої собівартості продукції;

– норма рентабельності – мінімальна і становить 10%.

Витрати на основні та допоміжні матеріали розраховано на тираж 50 екз. і представлено у таблиці 13.3.

Таблиця 13.3 – Витрати на матеріали

№ п/п	Назва матеріалу	Од. вим.	На одиницю продукції			На обсяг виробництва	
			Витратна норма матеріалу	Ціна матеріалу, грн.	Витрати на одиницю, грн.	Кількість матеріалу	Витрати, грн.
1.	Папір для книжкового блоку офсет 170 г/м ²	арк.	20,0	0,8	16,0	1000,0	800
2.	Папір для обкладинки крейдований 130 г/ м ²	арк.	1,0	0,8	0,8	50,0	40,0
3.	Картон палітурний 2мм для обкладинки	арк.	1,0	1,5	1,5	50,0	75,0
4.	Плівка для ламінації 30 мкм	м. п.	0,6	6,0	3,6	30,0	108,0
5.	Нитки синтетичні	м	2,0	0,18	0,36	100,0	18,00
6.	Марля	кв. м	0,015	45,0	0,68	0,75	33,75
7.	Каптал	м. п.	0,1	4	0,40	5,0	20,0
8.	Клей ПВА	л	0,015	30	0,45	0,75	22,5
	Всього				22,35		1117,25

Транспортні витрати на доставку матеріалів приймаються в розмірі 3% від їх вартості. Загальні витрати на матеріали складаються з суми безпосередньо витрат на матеріали і транспортних витрат.

В таблиці 13.4 приведені витрати на заробітну плату

Таблиця 13.4 – Витрати на заробітну плату

Посада	Чисельність, люд.	Оклад, грн.	Оклад на 1 люд. день, грн.	Кількість чол.-днів	Заробітна плата за од. продукції, грн.	З/п за додрукарську підготовку і друк тиража, грн.
Дизайнер	1	10000	454,55	4,76	2163,66	2186,39
Диктор	1	12000	545,45	1	545,45	545,45
Друкар	1	8000	363,63	0,31	112,73	5636,5
Палітурник	1	6000	272,72	0,15	40,91	2045,50

Всього:		41000	1863,63	6,22	3012,75	10413,84

Після розрахунку витрат по матеріалах і на заробітну плату виконується розрахунок калькуляції собівартості і ціни продукції [35] (табл.13.5).

Таблиця 13.5 – Зведений розрахунок собівартості і ціни видання

№ п/п	Показник	Сумма витрат на од. прод., грн.	Сумма витрат на обсяг виробництва, грн.
1.	Матеріали	22,345	1117,25
2.	Напівфабрикати і комплектуючі	0	0,00
3.	Паливо і енергія	4	200,00
4.	Основна заробітна плата (ОЗП)	208,28	10413,84
5.	Додаткова заробітна плата (ДЗП)	-	-
6.	Єдиний соціальний внесок (22 %)	45,82	2291,04
7.	Витрати на експлуатацію обладнання	72,90	3644,84
8.	Загальновиробничі витрати	41,66	2082,77
9.	Виробнича собівартість	394,99	19749,74
10.	Адміністративні витрати	41,65	2082,77
11.	Витрати на збут	11,85	592,49
12.	Прибуток	44,85	2242,50
13.	Відпускна ціна	493,35	24667,50

Таким чином, ціна дитячого видання «Квасько та Кватруся» становить 493,35 грн; обсяг виробництва у вартісному вираженні становить 24667,50 грн. Випуск цього видання повністю фінансується замовником – організацією «Право вибору».

ВИСНОВКИ

Шрифт Брайля – це система писемності, в якій літери, цифри, знаки пунктуації та інші символи виконані у вигляді комбінації об’ємних крапок і зчитуються дотиками пальців.

Саме цей шрифт відрізняв видання, яке проектувалося «Квасько та Кватруся».

Обраний стиль видання пояснюється тим, що розвиток інклюзивної освіти дуже важливий на сьогоднішній день. Книги зі шрифтом Брайля мають доволі високу ціну та потребують наявності на підприємстві спеціального принтера. Це є причиною малого випуску таких книг. Тому темою роботи обрано книгу зі шрифтом Брайля, з подальшим озвучуванням.

Результатом виконання кваліфікаційної роботи є літературо-художнє видання «Квасько та Кватруся» для дітей шкільного віку зі слабим зором.

В ході проектування видання були вирішені такі задачі, як: аналіз завдання на атестаційну роботу; аналітичний огляд ринку інклюзивної літератури; вибір та обґрунтування способу друку і друкарського обладнання; розробка схеми технологічного процесу виготовлення видання; розробка технічної характеристики видання, що проектується; вибір та обґрунтування програмного забезпечення; опис технічних засобів редакційно-видавничого центру; верстання видання; озвучування та обробка аудіододатку; розробка qr-коду; розрахунки обсягів видання; вибір і розрахунки кількості основних матеріалів; технічні характеристики поліграфічного обладнання; маршрутно-технологічна карта виготовлення видання; економічне обґрунтування роботи.

Оригінал-макет видання друкувався в типографії «Мадрид». Ціна книги складає 493,35 грн.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Книги шрифтом Брайля в Україні. URL: <https://prostranstvo.media/shrift-brajlja-istorija-sozdaniya-ispolzovanie-v-ukraine/> (дата звернення: 11.06.2019).
2. Греценко А.В., Чеботарева И.Б. Инклюзивные издания: проблемы и успехи на рынке Украины // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: матеріали Молодіжної школи-семінару IV Міжнар. наук.-техн. конф. (14-17 травня 2019, м. Харків). Харків: Друкарня Мадрид, 2019. Т2. С. 68-70.
3. Печать по Брайлю. URL: <http://brailleprint.com.ua/ru/rekomendatsii/> (дата звернення: 11.06.2019).
4. Дурняк Б.В., Ткаченко В.П., Чеботарьова І.Б. Стандарти в поліграфії та видавничій справі: довідник. Львів: Вид-во Укр. акад. друкарства, 2011. 320 с.
5. Енциклопедія видавничої справи: навч. посібник / Ткаченко В.П., Чеботарьова І.Б., Киричок П.О., Григорова З.В. Х.: ХНУРЕ, 2008. 320 с.
6. Технологія друку видань шрифтом Брайля. URL: <https://studfiles.net/preview/2299372/> (дата звернення: 11.06.2019).
7. Виховна функція ілюстрації дитячої книги. URL: <https://int-konf.org/ru/2013/suchasnist-nauka-chas-vzaemodiya-ta-vzaemovpliv-18-20-11-2013-r/610-vovchok-g-m-vikhovna-funktsiya-ilyustratsiji-dityachoji-knigi> (дата звернення: 11.06.2019).
8. Классификация и характеристика современного ассортимента печатных детскихзданий. URL: <https://studfiles.net/preview/4185434/page:6/> (дата звернення: 11.06.2019).
9. Что можно печатать по Брайлю. URL: <http://brailleprint.com.ua/ru/rekomendatsii/> (дата звернення: 11.06.2019).
10. Історія виникнення рельєфно-крапкового шрифту Брайля. URL: <http://brailleprint.com.ua/uk/pro-proekt/istoriya-viniknennya-relyefno-krapkov/> (дата звернення: 11.06.2019).
11. Печать по Брайлю. URL: <http://brailleprint.com.ua/ru/rekomendatsii/> (дата звернення: 11.06.2019).
12. Друк видань шрифтом Брайля. URL: <https://studfiles.net/preview/2299372/> (дата звернення: 11.06.2019).

13. Информационные системы и технологии. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/sistema-avtomatizatsii-podgotovki-izdaniy-s-ispolzovaniem-shrifta-braylya> (дата звернення: 11.06.2019).

14. Брайлівський професійний принтер Ederest-D V5 - Index Braille URL: <https://dixi.education/shop/everest-d-v5/> (дата звернення: 11.06.2019).

15. Цифровые офсетные печатные машины. URL: <http://hpindigo.ru/modelnyj-ryad-cifrovux-ofsetnyx-mashin-hp-indigo-press/archiv-modelej/hp-indigo-7500-1.html> (дата звернення: 11.06.2019).

16. Основні етапи технологічного процесу виготовлення друкованої продукції. URL: <https://studfiles.net/preview/3021759/page:14/> (дата звернення: 11.06.2019).

17. Генератор qr-кодів. URL: <http://qrcoder.ru/> (дата звернення: 11.06.2019).

18. Программное обеспечение для конвертирования текста в Брайль Duxbury Braille Translator. URL: <https://invacenter.ru/programmnoe-obespechenie-dlya-konvertirovaniya-teksta-v-brayl-duxbury-braille-translator/> (дата звернення: 11.06.2019).

19. ELPicsPrint – программа для печати тактильной графики на принтерах Index Braille. URL: <http://www.trosti.com.ua/elpicsprint.html> (дата звернення: 11.06.2019).

20. Программа для перевода текста в Брайль Duxbury Braille Translator. URL: https://www.istok-audio.com/catalog/product/programma_dlya_perevoda_teksta_v_brayl_duxbury_braille_translator_dbt/ (дата звернення: 11.06.2019).

21. Adobe Illustrator CC. URL: <https://tochkarosta.biz/service/adobe-illustrator-cc> (дата звернення: 11.06.2019).

22. Adobe Photoshop. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop (дата звернення: 11.06.2019).

23. Adobe InDesign. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe_InDesign (дата звернення: 11.06.2019).

24. FL Studio. URL: <https://amssoft.ru/audio/programmy-dlya-zapisi-zvuka.php> (дата звернення: 11.06.2019).

25. Типові структури видавництв. URL: <https://studfiles.net/preview/5264486/page:6/> (дата звернення: 11.06.2019).

26. EPSON. URL: <http://epson.ua/publication/news/44822/> (дата звернення: 11.06.2019).

27. Верстка книг. URL: <https://www.triumph.ru/verstka-knig.html> (дата звернення: 11.06.2019).

28. Методичні вказівки з дипломного проектування для студентів спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст / В.П. Ткаченко, В.Ф. Челомбітько, А.В. Бізюк, О.В. Вовк. Харків: ХНУРЕ, 2016. 80 с.

29. Біндер каналний Leitz Impressbind 140. URL: <http://da.ua/product/binder-kanalnyj-leitz-impressbind-140> (дата звернення: 11.06.2019).

30. Ламинатор FOLIANT Taurus. URL: http://machouse.ua/catalog/post_printing_equipm/laminators/laminator-foliant-taurus-760sf-taurus-530sf.html (дата звернення: 11.06.2019).

31. Мелованная бумага. URL: <https://zmeu.com.ua/klientam/spravochnik/melovannaja-bumaga> (дата звернення: 11.06.2019).

32. Что такое тонеры для принтеров. Процесс изготовления и разновидности. URL: <https://printeros.ru/info/toner.html> (дата звернення: 11.06.2019).

33. Ламінація. URL: <https://format-lv.com.ua/services/lamination/> (дата звернення: 11.06.2019).

34. Разработка маршрутных карт производственного процесса. URL: https://studref.com/358134/tovarovedenie/razrabotka_marshrutnyh_kart_proizvodstvennogo_protsesta (дата звернення: 11.06.2019).

35. Полозова Т.В. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломних проектів (робіт) для студентів усіх форм навчання спеціальності спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» спеціалізації «Комп'ютерні технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв». Харків: ХНУРЕ, 2016. 48 с.

36. Baranova, V., Zeleniy, O., Deineko, Z., & Lyashenko, V. (2019, October). Stochastic Frontier Analysis and Wavelet Ideology in the Study of Emergence of Threats in the Financial Markets. In *2019 IEEE International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T)* (pp. 341-344). IEEE.

37. Baranova, V., Zeleniy, O., Deineko, Z., Bielcheva, G., & Lyashenko, V. (2019, October). Wavelet Coherence as a Tool for Studying of Economic Dynamics in Infocommunication Systems. In 2019 IEEE International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T) (pp. 336-340). IEEE.

38. Chetverykov, G., Kobylin, O., Lyashenko, V., & Deineko, Z. (2019, May). Wavelets as a Tool for Data Mining Technology. In Інформація, комунікація, суспільство 2019: матеріали 8-ої Міжнародної наукової конференції ІКС-2019 (pp. 249-250). Видавництво Львівської політехніки.