

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
(повна назва)

Кафедра Медіасистем та технологій
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Пояснювальна записка

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Розробка проекту фотокниги та технологічного процесу її виготовлення
(тема)


Виконав:
здобувач 4 року навчання,
групи ВПВПС-21-4

Іван СУХАРОВ
(власне ім'я, прізвище)

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

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма
Видавничо-поліграфічна справа
(повна назва освітньої програми)

Керівник  проф. Олександр ГРИГОР'ЄВ
(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту
Завідувач кафедри МСТ

Жанна ДЕЙНЕКО
(власне ім'я, прізвище)

(підпис)

2025 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

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

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)
« 19 » травня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

здобувачеві Сухарову Івану Сергійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка проекту фотокниги та технологічного процесу її виготовлення

Затверджена наказом по університету від 19 травня 2025 р. № 385 Ст


2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії 23 червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи
тип продукції - книжкова; вид – фотокнига; кольоровість - 4+4, 4+1; наклад - 20 прим.;
формат – 200x200 мм; спосіб друку - цифровий.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі
Вступ, 1 Аналіз технічного завдання, 2 Аналітичний огляд сучасних досягнень в області
виготовлення фотокниг; 3 Обґрунтування вибору способу друку та друкарського обладнання; 4
Розробка технологічної схеми розробки та виготовлення фотокниги; 5 Розробка макету
видання; 6 Обґрунтування вибору програмного забезпечення; 7 Обґрунтування вибору
післядрукарського обладнання; 8 Вибір і розрахунок матеріалів; 9 Маршрутно-технологічна
карта виготовлення фотокниги; 10 Економічна частина, Висновки, Перелік джерел посилання,
Додатки

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)
Мета та актуальність, аналіз технічного завдання, Аналіз предметної області, Технічна
характеристика видання; Макети сторінок та обкладинки, Схема технологічного процесу
виготовлення фотокниги; Розрахунок матеріалів для видання, Маршрутно-технологічна
карта; Економічна частина, Висновки

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

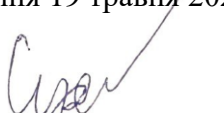
Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	проф. Григор'єв О.В.		23.06.2025
Економічна частина	ас. Легеза О.М.		18.06.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз технічного завдання	19.05	виконано
2	Аналітичний огляд літератури за темою роботи	22.05	виконано
3	Аналіз аналогів за темою роботи	24.05	виконано
4	Вибір способу друку та обладнання	26.05	виконано
5	Розробка технологічної схеми	28.05	виконано
6	Розробка макету фотокниги	30.05	виконано
7	Розрахунки основних матеріалів	01.06	виконано
8	Опис програмного забезпечення	05.06	виконано
9	Розробка маршрутно-технологічної карти	07.06	виконано
10	Виконання економічної частини	13.06	виконано
11	Оформлення пояснювальної записки	16.06	виконано
12	Оформлення графічної частини	18.06	виконано

Дата видачі завдання 19 травня 2025 р.

Здобувач


(підпис)

Керівник роботи


(підпис)

проф. Олександр ГРИГОР'ЄВ

(посада, власне ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 70 с., 10 табл., 24 рис., 2 дод., 24 джерела.

ФОТОКНИГА, ОРИГІНАЛ-МАКЕТ, ОБРОБКА ФОТОГРАФІЙ, ТЕХНОЛОГІЯ, ЦИФРОВИЙ ДРУК, ДРУКАРСЬКЕ ОБЛАДНАННЯ.

Мета кваліфікаційної роботи – розробка проєкту фотокниги та технології її виготовлення.

Об'єкт дослідження – технологічний процес виготовлення фотокниг з використанням цифрового друку.

Предмет дослідження – технологічні та проєктні аспекти розробки й виготовлення фотокниги, включаючи підготовку оригінал-макету, вибір програмного забезпечення та поліграфічного обладнання, обробку фотографій, підбір матеріалів.

Кваліфікаційна робота містить опис технологічного процесу розробки фотокниги до дня народження дівчинки. В роботі розроблено структуру видання та оригінал-макет; обґрунтовано вибір поліграфічного обладнання, програмного забезпечення; розраховано кількість необхідних поліграфічних матеріалів. Детально розглянуто процес підготовки та обробки фотографій з використанням спеціалізованого програмного забезпечення та засобів автоматизації. Також виконано економічне обґрунтування роботи, розраховано собівартість розробки проєкту фотокниги.

ABSTRACT

Explanatory note of the qualification work: 70 p., 10 tabl., 24 fig., 2 app., 24 sources.

PHOTOBOOK, LAYOUT DESIGN, PHOTO EDITING, TECHNOLOGY, DIGITAL PRINTING, PRINTING EQUIPMENT.

The objective of this qualification project is to develop a photobook design and the technology for its production.

Object of the study – the technological process of producing photobooks using digital printing.

Subject of the study – technological and design aspects of developing and producing a photobook, including layout preparation, software and printing equipment selection, photo editing, and material selection.

The qualification paper describes the technological process of developing a photobook for a girl's birthday. The work includes the development of the book's structure and layout design; justification of the choice of printing equipment and software; and calculation of the required amount of printing materials. The process of preparing and editing photographs is examined in detail, using specialized software and automation tools. An economic justification of the project is also provided, including the calculation of the photobook development cost.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП.....	8
1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ	10
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СУЧАСНИХ ДОСЯГНЕНЬ В ОБЛАСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ФОТОКНИГ	12
3 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СПОСОБУ ДРУКУ ТА ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ.....	16
4 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ РОЗРОБКИ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ФОТОКНИГИ	19
5 РОЗРОБКА МАКЕТУ ВИДАННЯ.....	25
5.1 Технічна характеристика проєктованої фотокниги	25
5.2 Особливості підготовки зображень	25
5.3 Особливості внутрішнього оформлення видання	32
5.3.1 Вибір шрифтів.....	32
5.3.2 Вибір та обґрунтування кеглю	33
5.3.3 Вибір кольорової гами	33
5.3.4 Підготовка ілюстративного матеріалу	34
5.3.5 Розробка структури та модульної сітки видання	36
5.3.6 Розробка дизайну фотокниги	39
6 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	41
6.1 Вибір програм для обробки зображень	41
6.2 Програми для верстки та макетування.....	42
7 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПІСЛЯДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ..	44
8 ВИБІР І РОЗРАХУНОК МАТЕРІАЛІВ	52
8.1 Обґрунтування вибору матеріалів для фотокниги	52
8.1.1 Обґрунтування вибору паперу	52
8.1.2 Обґрунтування вибору клею	54
8.1.3 Матеріали для ламінування обкладинки.....	55
8.2 Розрахунок кількості матеріалів	57
8.2.1 Розрахунок кількості аркушів	57
8.2.2 Розрахунок кількості паперу	58
8.2.3 Розрахунок кількості палітурного картону.....	58
8.2.4 Розрахунок кількості клею	59
8.2.5 Розрахунок плівки для ламінування.....	59

9	МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА	
	ВИГОТОВЛЕННЯ ФОТОКНИГИ.....	61
10	ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	63
10.1	Характеристика продукції	63
10.2	Оцінка ринків збуту.....	63
10.3	Конкуренція.....	64
10.4	Виробничий план.....	65
	ВИСНОВКИ	68
	ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	69
	ДОДАТОК А Приклади сторінок видання	71
	ДОДАТОК Б Форзаци з розмальовкою.....	73

ВСТУП

Ринок фотокниг в Україні зараз знаходиться на стадії формування, особливо якщо порівнювати з такими країнами, як США, Ізраїль чи країни Європи. В той час, як за кордоном створення фотокниги є звичною практикою для збереження спогадів про майже кожен подію чи свято. До 2019 року в Україні друкували близько 1 мільйона фотокниг на рік. Для порівняння: у США компанія Blurb у період найбільшої активності випускає приблизно 1,5 книги щосекунди [1]. Нині тиражі значно зменшилися, а популярність перейшла до електронних версій фотокниг. Однак за останній рік український ринок демонструє певне зростання. За оцінками виробників, попит на фотокниги почав зростати, поки що на 12–15 %, що є позитивною тенденцією [2]. Особливо популярними знову стали фотосесії до дня народження, випускних та ювілеїв. Майже завжди в фотостудіях замовляють не лише фотографії, а й друковані книги, при цьому велика увага приділяється якості виконання.

Тому наразі розробка технології виготовлення фотокниг є дуже актуальною. Це і пояснює вибір теми кваліфікаційної роботи бакалавра – розробка проєкту фотокниги та технологічного процесу її виготовлення.

Фотокниги – це сучасний формат представлення фотографій, який з'явився завдяки розвитку цифрових технологій. Це не просто набір знімків, зібраних у палітурці, а візуальна розповідь зі своєю логікою, настроєм і сюжетом, створена через послідовність зображень. Такий підхід дозволяє зберегти найцінніші спогади про важливі моменти життя в емоційній і виразній формі.

На відміну від класичних фотоальбомів, фотокнига дає значно більше можливостей для творчого оформлення: можна самостійно обирати фони, стилі, вставляти декоративні елементи, додавати підписи, коментарі чи особисті нотатки.

Результатом виконання кваліфікаційної роботи повинен стати повністю реалізований і підготовлений до друку проєкт фотокниги. Він присвячений до дня народження дівчинки, тому необхідно обрати відповідну стилістику, формат і матеріали, які повністю відповідають цьому проєкту.

У першому розділі кваліфікаційної роботи слід визначити ключові технічні характеристики видання та вимоги до його виготовлення.

Розділ «Аналітичний огляд сучасних досягнень в області виготовлення фотокниг» містить аналіз українського та міжнародного ринку фотокниг, розгляд особливостей проектування спеціалізованих видань, а також короткий огляд сучасних технологічних і технічних досягнень у поліграфії.

У розділах «Обґрунтування вибору способу друку та друкарського обладнання», «Обґрунтування вибору післядрукарського обладнання» та «Вибір і розрахунок матеріалів» аргументується вибір технології, обладнання та матеріалів, потрібних для виконання технічного завдання, а також проводиться розрахунок матеріалів для друку тиражу.

Розділи «Розробка макета видання», «Розробка технологічної схеми розробки і виготовлення книжкового фотокниги» і «Маршрутно-технологічна карта виготовлення фотокниги» охоплюють аналіз усіх етапів підготовки видання, детальний розгляд особливостей роботи з текстовою та графічною частинами, а також формування послідовності технологічних операцій.

У розділі «Обґрунтування вибору необхідного програмного забезпечення» розглядаються різні програмні продукти та визначаються найбільш оптимальні для створення оригінал-макету фотокниги.

В економічній частині визначена собівартість підготовки книжкового видання.

1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ

Проектування та виготовлення фотокниг, не зважаючи на падіння ринку поліграфічних послуг, залишається цікавим та прибутковим бізнесом. Зараз, як ніколи, багато людей бажають залишити собі на згадку не тільки фотографії на телефоні чи на сторінках соціальних мереж. На згадку про пам'ятні події (дні народження, випускні, цікаві подорожі) люди замовляють фотокниги.

До потенційної аудиторії продукту належать такі категорії споживачів:

- підлітки та молодь, які активно подорожують і документують свої враження;
- жінки віком від 20 до 40 років, які бажають зберегти пам'ятні моменти у друкованому вигляді;
- люди старшого віку, яким складно користуватися цифровими фотозбірками;
- особи, що створюють персональні або професійні портфоліо;
- компанії, які використовують друковані каталоги у своїй діяльності;
- фотографи, графічні дизайнери та креативні спеціалісти;
- рекламні агентства та дизайн-студії;
- організатори подій – весіль, днів народження, випускних та інших святкових заходів.

У кваліфікаційній роботі бакалавра необхідно розробити проєкт фотокниги до дня народження дівчинок.

Кожна сторінка фотокниги друкується як цілісне зображення – на ній може бути один великий знімок або композиція з кількох фото, доповнена текстом, графікою й іншими візуальними елементами. Дизайн сторінок створюється за допомогою спеціальних програм і після затвердження макету передається до друку.

На етапі проектування фотокниги визначається її формат, кольоровість, кількість сторінок, тип обкладинки та особливості її оформлення [3].

Вихідні дані до проектування наступні:

- тип видання – книжковий, фотокнига;
- формат фотокниги – 200x200 мм;
- кольоровість: книжковий блок 4 + 0; обкладинка 4 + 0;

- обсяг – 20 стор.;
- наклад – 20 прим.;
- спосіб друкування – цифровий;
- додаткове оформлення – ламінація сторінок.

Видання випускається в твердій палітурці, тип 7БЦ.

Для підготовки фотокниги необхідно детально розглянути додрукарську підготовку, яка займає важливе місце в процесі проєктування цієї продукції.

На етапі додрукарської підготовки необхідно виконати такі операції:

- підготовка тексту;
- проведення фотосесії;
- відбір та обробка фотографій;
- підготовка ілюстрацій,;
- верстка та редагування оригінал-макету фотокниги.

У післядрукарську обробку входять такі операції:

- фальцювання (бігування);
- ламінація сторінок книги та обкладинки;
- комплектування книжкового блоку;
- виготовлення палітурки;
- скріплення книжкового блоку;
- обрізка з 3-х сторін;
- вставка блоку в палітурку.

Під час розробки видання і його підготовці до друку слід звернути увагу на основні етапи: проєктування видання, додрукарська підготовка, друк і післядрукарські процеси.

Для цього видання планується використання додаткового оформлення – ламінування сторінок та обкладинки фотокниги. Що забезпечить покращання зовнішнього вигляду видання та подовжить його термін використання.

Виходячи з особливостей даного виду видання, необхідно обґрунтувати вибір способу друку та підібрати оптимальну друкарську машину.

Для розробки цього видання слід вибрати всі витратні матеріали і провести розрахунок кількості матеріалів необхідних для випуску тиражу. А також здійснити економічне обґрунтуванням розробки.

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СУЧАСНИХ ДОСЯГНЕНЬ В ОБЛАСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ФОТОКНИГ

Фотокнига – це сучасний та зручний спосіб зберігання фотографій. Це повноцінна книга, яка зберігає важливі моменти життя: світлина доповнюється короткими розповідями та гарним оформленням. Завдяки цьому зображення нагадують дорогий глянцевий журнал, який хочеться переглядати знову і знову (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Приклад фотокниги

Темою для фотокниги може стати будь-яка подія, пам'ять про яку ви бажаєте зберегти: весілля, день народження, подорож або навіть звичайна фотопрогулянка.

Такий вид друкованої продукції з'явився ще в минулому столітті. Професійні художники та фотографи збирали свої роботи в одну книгу й представляли її як портфоліо.

Основні відмінності фотокниги від фотоальбому полягають у способі створення та принципі оформлення зображень.

Фотографії не клеюються і не вставляються у сторінки. Спочатку їх друкують на фотопапері за допомогою поліграфічного обладнання, а потім у друкарні збирають у книгу.

Виготовлення фотокниги – це справжній творчий процес. На сторінках розміщують фотографії, порядок і стиль розміщення залежить від побажань і фантазії замовника та дизайнера. Можна додати більше підписів, вирізок і художніх елементів чи зробити акцент лише на фото, створивши мінімалістичний дизайн. Будь-які рішення може запропонувати дизайнер або фотограф під час створення фотокниги. Також є багато розроблених шаблонів, які доступні онлайн, і сам клієнт може їх обрати і зробити собі індивідуальну фотокнигу. В такій ситуації друкарня тільки здійснює обробку макету для друку.

Такий вид друкованої продукції з'явився ще в минулому столітті. Професійні художники та фотографи збирали свої роботи в одну книгу й представляли її як портфоліо.

Розрізняють фотокниги також за типом обкладинки [1, 4]:

- у м'якій обкладинці. Нагадує глянцева журнал, легко вміщується в сумку. Чудовий варіант для збереження спогадів про подорож із друзями;

- у твердій обкладинці (палітурці). Це книга з щільними сторінками з крейдованого паперу. Обкладинка може бути ламінованою, шкіряною або навіть тканинною;

- у твердій обкладинці з посиленими сторінками. Сторінки ущільнені картоном або пластиком, що робить книгу надзвичайно міцною – її можна без страху давати дитині для перегляду.

Існують також класифікації за форматом і кількістю сторінок – усе залежить від мети: чи хочете ви зібрати велику фотоколекцію, чи просто оформити одне окреме свято.

Фотокнига має багато переваг порівняно з традиційним альбомом та електронними пристроями. Найочевидніша перевага – тактильність. Вона, як сімейний альбом, до якого можна доторкнутися, а надруковані фото допомагають знову пережити історію і зануритися в атмосферу спогадів.

Це завжди унікальне оформлення. Ви самі обираєте, як вона виглядатиме і що саме буде на її сторінках. Це також можливість відчувати себе дизайнером і проявити свою творчість.

А ще є емоційна складова цього продукту. Одне діло – тримати кілька фото в руках, і зовсім інше – переглядати цілу колекцію з урочистої події.

На сторінках, окрім фотографій, можна розмістити вірші, коментарі, цитати – усе те, що має особливе значення для вас.

Окрім перерахованого фотокнигу відрізняють:

- висока якість друку. Яскраві, насичені й чіткі знімки тішитимуть вас десятки років;
- продумане розташування зображень і сторінок, з урахуванням гармонії та відповідності;
- стиль та надійність. Перегортати сторінки гарної книги завжди приємніше, ніж клацати мишкою по фото;
- фото не можуть випадково випасти або зникнути, як це часто трапляється з альбомами чи електронними гаджетами;
- ідеальний подарунок, що допомагає яскравіше висловити свої почуття до близької людини;
- декор для інтер'єру. Чудово виглядає на книжковій полиці поряд з іншими цінними виданнями.

З розвитком поліграфічних технологій та зростанням попиту на персоналізовані видання, фотокниги стали окремим і активно зростаючим сегментом поліграфічної продукції. Їх оформлення вимагає не лише якісного друку, а й застосування новітніх матеріалів і дизайнерських рішень, особливо в частині палітурки та внутрішнього блоку.

Тенденції ринку показують зростання популярності дорогих і візуально привабливих палітурок, виконаних з високоякісних матеріалів на тканинній або штучній основі. Для фотокниг все частіше використовують [5, 6]:

- натуральне або штучне полотно з фактурою льону, бавовни або шкіри;
- матеріали з термоактивним покриттям, які змінюють колір або рельєф при гарячому тисненні;
- вінілові та поліуретанові покриття, що мають приємну на дотик «soft-touch»-текстуру, підвищену зносостійкість і вологостійкість.

Більшість таких матеріалів – імпорتنі, оскільки вітчизняні аналоги часто не забезпечують належного рівня якості, естетики та різноманіття кольорів.

Фотокниги потребують високоточного відтворення зображень, тому поліграфічне виробництво активно впроваджує сучасні технології:

- офсетний або цифровий друк з високою роздільною здатністю;
- лакування (вибіркове або суцільне), яке підкреслює деталі зображення;
- УФ-лакування, що додає блиску та захисту;

– ламінування сторінок, яке забезпечує довговічність та стійкість до механічного впливу;

– широкий вибір основи для друку: від класичного крейдованого глянцевого або матового паперу до дизайнерських сортів з тисненням, перламутровим ефектом чи ефектом «металік».

Важливо, щоб використовувані фарби відповідали типу обраного паперу – лише тоді можна досягти максимальної яскравості зображення та уникнути дефектів. Наприклад, гляцеві папери забезпечують насиченість кольорів, проте вимагають довшого часу висихання, тоді як матові швидше вбирають фарбу, але можуть приглушувати відтінки [7].

Для фотокниг застосовують спеціалізовані сорти паперу:

– преміум-папір для фотодруку – має щільну структуру, забезпечує глибину кольору;

– шовковисто-матовий або сатиновий папір, який зменшує відблиски;

– папір з двостороннім ламінуванням, що дозволяє друкувати без згину у центрі розвороту (Lay-flat технологія).

Інновації включають також синтетичні носії (полімерні плівки), які мають високу вологостійкість, механічну міцність та забезпечують тривале збереження якості друку.

У виробництві фотокниг активно використовуються оздоблювальні процеси:

– тиснення фольгою (золото, срібло, кольорові метали);

– UV-текстура – створення рельєфних візерунків за допомогою лаку;

– комбіноване тиснення (одночасне тиснення і фольгування);

– припресування полімерної плівки, яка не лише захищає, але й покращує сприйняття поверхні, додає блиску або м'якості (soft-touch).

Ці процеси покращують не лише зовнішній вигляд, а й споживчі якості: зносостійкість, вологостійкість, привабливість, довговічність.

Оформлення фотокниги – це не просто поліграфія, а ціле мистецтво, що поєднує технологічну точність з дизайнерською креативністю. Використання новітніх матеріалів і способів обробки дозволяє створювати унікальні, персоналізовані видання, які зберігатимуть пам'ять на довгі роки. У таких проектах кожна деталь – від фактури обкладинки до вибору паперу – відіграє важливу роль у створенні емоційного та естетичного враження [1, 2, 7].

3 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СПОСОБУ ДРУКУ ТА ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ

Офсетний друк – це традиційна і широко розповсюджена технологія друку, яка відзначається високою якістю відтворення дрібних деталей та напівтонів. Він є економічно вигідним при великих тиражах, адже чим більше замовлення, тим нижча вартість одиниці продукції. Офсетний друк дозволяє використовувати різноманітні спеціальні ефекти, такі як металізовані фарби, папір високої щільності або бронзування, що робить продукцію оригінальною та привабливою. Проте для малих тиражів (наприклад, 20 примірників) цей метод менш вигідний, оскільки підготовка до друку вимагає значних витрат на виготовлення друкарських форм, а вартість одиниці продукції залишається високою. Крім того, офсетний друк передбачає складні додрукарські процеси, які потребують часу та точного контролю [7- 9].

Цифровий друк ідеально підходить для малих тиражів, таких як 20 фотокниг. Цей метод не потребує виготовлення друкарських форм, що значно знижує додаткові витрати та скорочує час підготовки. Завдяки цьому цифровий друк є більш економічним і оперативним для невеликих замовлень. Крім того, він забезпечує якість відбитків, порівнянну з офсетним друком, але з додатковою перевагою – можливістю персоналізації кожного примірника: змінювати текст, зображення чи дизайн без додаткових затрат. Це важливо для фотокниг, де замовники часто хочуть індивідуальний дизайн чи підпис.

Ще однією перевагою цифрового друку є гнучкість у виборі матеріалів – можна друкувати на різних видах паперу, самоклеючих основах тощо. Такий підхід дає змогу експериментувати з оформленням та швидко реагувати на потреби клієнтів. Цифрові друкарні все частіше інтегрують цей метод у свої виробничі процеси саме для забезпечення оперативності та зниження витрат на малі замовлення, де офсет стає невигідним [10].

Таким чином, для виготовлення фотокниг накладом 20 штук цифровий друк є оптимальним вибором завдяки:

- відсутності витрат на виготовлення друкарських форм,
- можливості персоналізації кожного примірника,
- скороченню часу виробництва,
- збереженню високої якості відбитків,
- гнучкості у виборі матеріалів і форматів,

– більш економічному виконанню малотиражних замовлень.

Це робить цифровий друк найкращим варіантом для фотокниг малого тиражу, забезпечуючи якість і унікальність за доступною ціною.

Під час вибору друкарської машини основну увагу було зосереджено на таких характеристиках:

- форматі аркуша;
- швидкості друку;
- кількості використовуваних фарб;
- економічності.

Крім того, враховувалась потреба у високій якості друку через велику кількість фотографій та різноманітних графічних елементів у виданні.

Друкування здійснюється на розворотах фотокниги з подальшою ламінацією цих аркушів. Тонер AccurioPress дозволяє здійснювати подальшу ламінацію. За цими вимогами обрана друкарська цифрова машина AccurioPressC6085 (табл. 3.1) [11].

Таблиця 3.1– Характеристики друкарської машини AccurioPressC6085

Характеристика	Значення
Швидкість друку, (стор/хв)	85
Формат аркуша, (ммхмм)	330x487
Максимальна область друку, (ммхмм)	321x480
Роздільна здатність друку, (dpi)	1200x1200
Максимальні щомісячні навантаження, (стор/міс)	1 530 000
Процесор	IntelCore i5 4570S; 2,9 ГГц
Інтерфейс	Ethernet 10/100/1000 BaseT
Підтримувані ОС	Windows 7/8.1/10 Windows Server 2008/2012/2016 MAC OS 10.8–10.12
Розміри, (мм)	950x950x1390
Маса, (кг)	440

AccurioPress C6085 дозволяє виконувати друк фотокниг накладом 20 примірників в дуже сжаті терміни з високою якістю (рис. 3.1).

Цифровий друк дозволяє вносити останні зміни безпосередньо перед початком процесу друку, виготовляти персоналізовані матеріали, а також застосовувати післядрукарську обробку в автоматичній послідовності.



Рисунок 3.1 – AccurioPressC6085

Дана друкарська машина оснащена інтегрованим модулем ColorCare IQ-501, який допомагає уникнути складнощів із суміщенням лицьового та зворотного боку, а також спрощує налаштування паперу і кольору [11].

Мінімальна робоча конфігурація включає:

- принт-контролер KonicaMinolta IC-604,
- модуль вирівнювання відбитків RU-511,
- модуль подачі касет PF-711,
- фінішер FS-532,
- комплект тонерів.

На цій машині буде здійснюватися друк як книжкового блоку, так і обкладинки. А також післядрукарські операції: бігування аркушів блоку та штрихування обкладинки.

4 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ РОЗРОБКИ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ФОТОКНИГИ

Для друку поліграфічних альбомів і класичних фотокниг використовується принципово різне обладнання, технологія відтворення зображення та папір, що обов'язково слід враховувати при підготовці файлів. Класичною «фотокнигою» називається видання, що надруковане на фотопапері та має тверду палітурку. Саме цей зміст закладено в термін «фотокнига». Класична фотокнига друкується методом хімічного (вологого) друку: використовуються спеціальні фотопапери Fuji, ФПАФ або інші зі світлочутливою емульсією, і при цьому не застосовується жодної краплі фарби. Завдяки цьому на виході отримується якісне зображення з широким кольоровим охопленням і плавними тональними переходами. За якістю зображення хімічний метод досі вважається еталонним. Відбитки не вигорають на сонці й можуть зберігатися понад 100 років.

Кожен розворот фотокниги – це окрема фотографія з суцільною плоскою поверхнею друку на жорстких сторінках на основі картону або пластику товщиною 1-1,5 мм зі згином, але без розриву в центрі. Завдяки цьому фотокнига розкривається на 180 градусів без втрати зображення в корінці, що дозволяє використовувати увесь розворот повністю при верстці. Є широкий вибір палітурок (текстиль, шкіра, шкірзамінник), декору (тиснення, металеві шильди з гравіюванням, фото- й тканинні вставки, золочення чи сріблення торців тощо).

Поліграфічні альбоми друкуються на поліграфічному обладнанні. Двосторонній друк поліграфічного альбому виконується на м'яких аркушах щільністю 170 або 250 г/м², які потім збираються в блок. На відміну від класичної фотокниги, у поліграфічному альбомі аркуші заходять у корінець. Це обов'язково слід враховувати при підготовці макета. Такі альбоми зовні схожі на дорогий журнал з щільним папером. Друк відбувається на двосторонніх аркушах, які згодом збираються в блок.

Поліграфічні альбоми типу LayFlat збираються за аналогією з класичними фотокнигами за технологією складання блоку «метелик», а також ламіруються плівками на вибір: MATT, GLOSSY або TOUCH COVER.

LayFlat – це щось середнє між класичною фотокнигою та поліграфічним альбомом: цифровий друк із подальшим ламінуванням,

технологія складання «метелик», повноцінний розворот, розкриття на 180 градусів. Головна перевага – виглядає як книга, надрукована хімічним способом, але коштує дешевше.

Зазвичай товщина аркуша не впливає на вартість фотокниги. Різну товщину пропонують для того, щоб книга на 10 розворотів виглядала так само солідно, як і на 30.

Виготовлення фотокниг – це складний технологічний процес, який включає застосування найсучаснішого обладнання та матеріалів. Різноманітність обладнання та його можливості дозволяють виготовляти фотокниги за різними технологіями. Конструкція будь-якої фотокниги однакова незалежно від використаного обладнання. Фотокнига складається з блоку, на сторінках якого розміщуються фотографії, та обкладинки (кришки). Уже на етапі отримання зображення розрізняють дві принципово різні технології друку – друк на світлочутливому фотопапері та поліграфічний друк. Розглянемо операції, що входять до типової технологічної послідовності виготовлення фотокниги.

Сучасні технології дозволяють виготовити оригінальний фотоальбом із справжніх фотографій, надрукованих у хімічному процесі та наклеєних на щільну основу. Сусідні сторінки-фотографії друкуються на одному аркуші та називаються розворотом. У цьому випадку блок фотокниги – це послідовно наклеєні на основу (пластик або картон) фотографії, що утворюють сторінки. Сторінки фотокниги, зібраної за такою технологією, можуть розкриватися на 180°, утворюючи рівну поверхню. Тепер найяскравіші кадри можна розміщувати не лише на окремих сторінках, а й на всьому розвороті, використовуючи всю площу без обмежень. Верстаючи розвороти, необхідно враховувати технічні вимоги до файлів, встановлені виробником фотокниг. Геометричні розміри розвороту розраховуються залежно від розміру самої фотокниги. Наприклад: якщо ви замовили виготовлення фотокниги 20×20 см, то розмір розвороту має бути 203×396 мм. Остаточні розміри блоку після обрізки 3 мм з трьох сторін становитимуть 197×197 мм. Додатково виробник вказує характеристики друкувального пристрою: колірна модель, роздільна здатність (кількість точок на одиницю площі), глибина кольору. Наприклад, для друку розворотів на стандартній цифровій лабораторії потрібно використовувати параметри: RGB, 300 dpi, 8 bit/channel.

Після друку розворот майбутньої книги згинають навпіл. Проте згин може виявитися нерівним або недостатньо акуратним. До того ж у фотопаперу в місці згину може пошкодитися емульсійний шар і велика ймовірність його розтріскування. Щоб цього уникнути, застосовують бігування – процес продавлювання тонкої опуклої лінії спеціальним інструментом – кліше. Якщо при верстці макету центр розвороту було визначено правильно, то біг проходитиме точно по ньому. Дотримуючись послідовності, розвороти бігують по центру, згинають у місці нанесення бігу і складають у потрібному порядку.

Далі розвороти, зігнуті навпіл, наклеюють на щільну основу, розмір якої трохи більший за сторінку (половину розвороту). Залежно від матеріалу основи та типу клею розрізняють три технології: «мокра» (з використанням рідкого клею), «суха» (без рідкого клею) та комбінована (з використанням обох типів клею). Основа, на яку наклеюються розвороти, – це пластик або картон. За «мочною» технологією формування книжкового блоку відбувається шляхом нанесення клею на поверхню розвороту та основи за допомогою спеціального клейового пристрою. «Суха» технологія передбачає використання самоклеючої основи – достатньо зняти захисний шар. Послідовність збирання: розворот – основа – розворот – основа і т.д. Якщо книга передбачає форзаци, то складання починається і закінчується саме з них. Після встановлення чергового розвороту чи основи блок фіксується спеціальними притисками. Основа приклеюється з невеликим відступом, що й забезпечує можливість повного розкриття на 180°.

Після збирання блок поміщають під прес. За «мочною» технологією необхідно одразу видалити залишки повітря між шарами. Подальше витримання блоку під пресом може тривати до 48 годин для повного висихання та уникнення деформацій. Для скорочення цього часу використовуються спеціальні сушильні камери. «Суха» технологія не потребує тривалого пресування. У разі застосування термоклею блок поміщається в термопрес для зварювання, після чого охолоджується під тиском. Слід враховувати, що глянцева папір має схильність до злипання.

Фотокниги, зібрані за різними технологіями, мають істотні відмінності. Головна – в матеріалах. Картон є гігроскопічним, тобто поглинає вологу з повітря. У вологому середовищі блок на картоні може деформуватись. Пластик – негігроскопічний, але фотопапір, наклеєний на нього, лишається

чутливим до вологи: при низькій вологості – зменшується, при високій – збільшується, що призводить до викривлення розвороту й відклеювання фото. Крім того, книги на пластику важчі.

Зібрані блоки проклеюються марлею в корінці для підвищення міцності – тканина утримує сторінки разом і запобігає появі зазорів.

Щоб вирівняти сторінки, блок обрізають з трьох боків. Припуск на обріз становить 3–5 мм. Краї сторінок можна декорувати напиленням або наклеюванням кольорової плівки. Це виконується на спеціальному верстаті для полірування та фольгування торців. Останній етап – приклеювання капталу, який надає завершеного вигляду.

Паралельно здійснюється виготовлення обкладинки або палітурки.

Обкладинка – м'яка обгортка, яка кріпиться до корінця за допомогою скріпок або клею. Палітурка – це жорсткий зовнішній елемент, що з'єднується з блоком за допомогою форзаців або крайніх розворотів. Корінець блоку не приклеюється до кришки.

Французька палітурка має характерну особливість – так звані «бінти» – це опуклі поперечні елементи, розташовані на корінці книги. У більшості випадків цей тип палітурки використовують для створення подарункових ексклюзивних видань завдяки його ефектному зовнішньому вигляду. Матеріал щільно прилягає до основи. Книга має виразний корінець, завдяки чому чудово розкривається на 180°.

Книжкова палітурка. Корінець книги в такому палітурці не має виступів (бінтів – декоративних перетяжок) і є гладким.

Найпростіший варіант – м'яка фотообкладинка (фото, заламіноване або лаковане). В цьому випадку обрізка блоку здійснюється після його вставки в обкладинку.

Для додаткового оформлення використовують ламінування та лакування як обкладинки, так і сторінок блоку.

Для ламінування фотообкладинки використовується гаряче та холодне ламінування.

Холодне – самоклеїтка з відривною підкладкою.

Гаряче – плівка з клеєм активується при температурі близько 100°C.

Недоліки: гаряче ламінування може викликати «вскипання» чорного пігменту на фотографіях, надрукованих на струменевому принтері. Холодне – дороге.

Лакування фотообкладинки позбавлене недоліків ламінування. Лак захищає та збільшує контрастність зображення на 10%.

Виготовлення твердої палітурної кришки включає декілька етапів. Для обкладинки використовують тканину або штучну шкіру. Збірка відбувається на спеціальному апараті (covermaker), який точно позиціонує картонні частини, обрізає кути й загинає клапани. Обкладинка може мати віконце з фото, приклеєним із внутрішнього боку. Додаткове обладнання, як-от каландр, дозволяє остаточно прикатати матеріал. Корінець може бути декорований для презентабельного вигляду. Декор: тиснення, металеві кутики, комбінація матеріалів. Для твердих обкладинок також використовують фотопапір.

Завершальний етап – установка блоку в кришку. Форзаци приклеюються до сторінок кришки. Необхідна точність, інакше весь виріб буде зіпсовано. Для покращення розкривання та міцності застосовують штрихування.

Штрихування (окатка) рубчика – це нанесення вдавлених ліній по корінцевому полю обкладинки розігрітими тупими ножами. Операція виконується на штрихувальному обладнанні для фіксації декоративного рельєфу.

На кожному етапі виготовлення книжкового видання здійснюється відповідний контроль якості.

Невід'ємна частина виробництва – упаковка продукції. Якщо не запакувати фотокнигу, то під час транспортування вона може деформуватися через вологопоглинаючі властивості матеріалів. Упаковка фотокниги здійснюється в поліетиленову плівку.

Послідовність виконання технологічних операцій, характерна для виробництва фотокниги, представлена на рисунку 4.1. Детальний опис кожного процесу, обладнання, яке використовується, матеріали, технологічні режими будуть висвітлені далі у відповідних розділах.

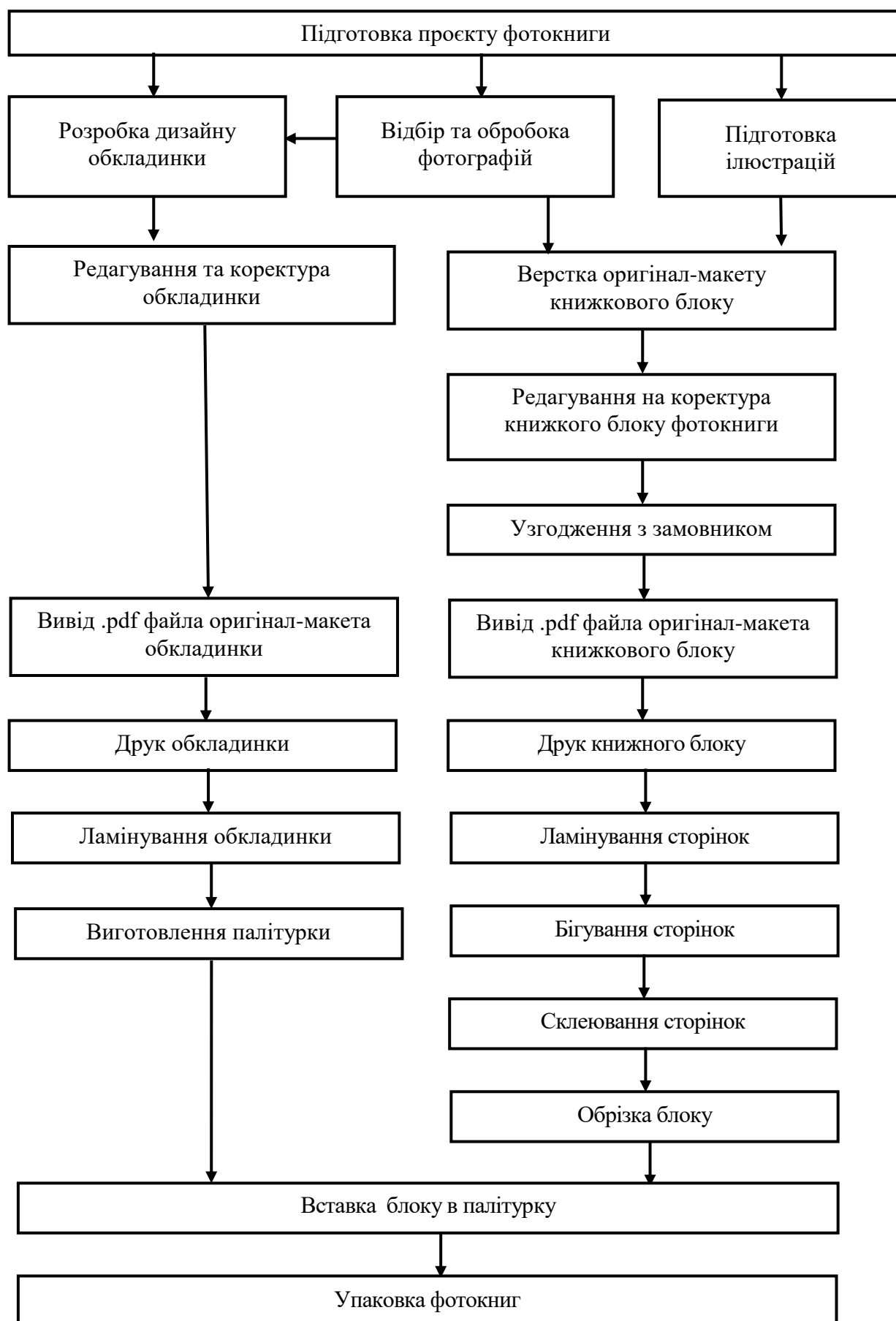


Рисунок 4.1 – Технологічна схема виготовлення фотокниги

5 РОЗРОБКА МАКЕТУ ВИДАННЯ

5.1 Технічна характеристика проєктованої фотокниги

Детальна технічна характеристика фотокниги, що розроблюється, представлена у видавничій специфікації (табл. 5.1).

Таблиця 5.1 – Показники оформлення фотокниги

№	Технічні показники видання	Проектовані характеристики
1	Вид видання: - за цільовим призначенням - по матеріальній конструкції - за інформаційними знаками	фотокнига книга графічне
2	Формат видання: - розмір розвороту до обрізки, мм - розмір видання після обрізки, мм	206×406 200×200
3	Обсяг видання: - в паперових аркушах - в друкованих аркушах - в умовних аркушах - в сторінках	11 11 2,54 20
4	Наклад видання, прим.	20
5	Гарнітура, кегль: - основний текст - додатковий текст	Kaph Regular, 24 Kaph Regular, 34
6	Ілюстрації	штрихові, напівтонові
7	Спосіб друку блоку і обкладинки	цифровий
8	Кольоровість: книжкового блоку обкладинки	4+0 4+0
9	Конструкція видання: - спосіб комплектування блоку - спосіб скріплення книжкового блоку - тип і конструкція обкладинки - обрізка	підборкою клеювий палітурна кришка, тип 7БЦ з 3-х сторін
10	Тип паперу для друку: - книжковий блок - обкладинка	крейдований, 250 г / м ² крейдований, 150 г / м ²
11	Додаткове оформлення сторінок	ламінування
12	Спосіб оформлення обкладинки	ламінування

5.2 Особливості підготовки зображень

Під час створення фотокниг особливу увагу приділяють обробці фотографій, а також фотомонтажу і створенню колажів.

Фотомонтаж полягає у заміні, видаленні або додаванні об'єктів на знімках. Цей метод застосовується, коли на одній з фотографій хтось виглядає не дуже вдало, а на іншій – краще, і потрібно замінити зображення цієї людини. Розглянемо приклад заміни однієї людини на іншій фотографії [2].

Цей процес подібний до видалення об'єктів, однак відрізняється тим, що передбачає їхню заміну. Завдяки цьому методу можна коригувати розмиті області, змінювати освітлення, замінювати окремі елементи зображення – такі як предмети, фон, небо або навіть людей.

Розглянемо приклад заміни дівчинки на фотографії. Спершу необхідно прибрати її з основного кадру в тих місцях, де її положення не збігається з позицією на іншому знімку. Для цього застосовується інструмент «Штамп»: утримуючи клавішу Alt, копіюється фрагмент фону, після чого цей фрагмент накладається на дівчинку, поступово витісняючи її зображення. Таким способом можна усунути будь-які небажані об'єкти.

Далі відбувається заміна – замість простого відновлення фону, використовується інше фото без небажаного об'єкта. З нього вирізають потрібний фрагмент і вставляють у головне зображення, адаптуючи його через маску шару. У цьому випадку дівчинка виступає як змінний елемент – її можна вирізати разом із прилеглими деталями, наприклад, гілками ялинки. Для цього інструментом «Ласо» виділяється необхідна область на додатковому знімку (рис. 5.1) і об'єкт переноситься на основне фото.



Рисунок 5.1 – Виділення об'єкта інструментом «Ласо»

На наступному етапі необхідно скоригувати розміри та розташування об'єкта за допомогою інструментів трансформації. Щоб полегшити подальшу обробку, до шару додається маска, після чого чорним пензлем обережно прибираються непотрібні фрагменти об'єкта. За аналогічною схемою можна виконувати заміну, видалення або додавання будь-яких елементів, потрібних для створення фотомонтажу. Підсумковий вигляд зображення показано на рисунку 5.2.



Рисунок 5.2 – Заміщення, видалення і додавання об'єктів на фото (до та після)

Як приклад створення колажу розглянемо фото дівчини, яку буде перенесено на нове тло, з подальшим налаштуванням освітлення, кольорового балансу та додаванням ефекту сонячних відблисків. Спочатку відкриваємо зображення та створюємо копію шару для редагування. На першому етапі готуємо фон: за допомогою інструмента «Штамп» видаляємо маленьку дівчинку з оригінального фото (рис. 5.3). Далі, використовуючи інструмент «Перо», на іншій фотографії виділяємо силует дівчини (рис. 5.4) і переміщаємо її на підготовлений фон. Після цього змінюємо розмір об'єкта, додаємо маску корекції та акуратно стираємо нижню частину ніг, щоб створити враження, ніби вона стоїть у траві.



Рисунок 5.3 – Очищений фон



Рисунок 5.4 – Процес роботи інструмента «Перо»

Наступним кроком є виконання кольорокорекції: коригуємо відтінок і освітлюємо зображення дівчини. Для узгодження її з фоном додаємо ефект легкого туману. З цією метою створюємо два окремі порожні шари – один для білого кольору, інший для жовто-зеленого. М'якою кистю з непрозорістю близько 2% білого кольору делікатно промальовуємо контури дівчини. Далі, за допомогою інструмента «Піпетка», беремо відтінок з фону й обережно наносимо його на зображення дівчини для досягнення візуальної цілісності. Після цього шари об'єднуються, і створюється їх копія. На копії додаємо ефект сонячного сяйва, яке виходить з-за голови дівчини – для цього використовуємо команду Фільтр > Рендеринг > Відблиски. Далі додаємо

маску і за допомогою м'якого пензля прибираємо надлишки світла з обличчя й тіла, залишивши його лише на волоссі та навколо голови. У підсумку отримуємо гармонійне, природне зображення дівчини на сонячній лісовій галявині (рис. 5.5).



Рисунок 5.5 – Колажування (до та після)

Також для підготовки зображень використовуються різні операції для покращання вихідних фотографій: видалення червоних очей, кольорокорекція, підвищення різкості, або, навпаки, розмиття, пластичні фільтри та інше. Приклади оброблених фотографій представлено на рисунках 5.6-5.9.



Рисунок 5.6 – Прибирання білків та маленьких дефектів



Рисунок 5.7 – Кольорокорекція (прибирання червоного тону та тіней)



Рисунок 5.8 – Пластика



Рисунок 5.9 – Підвищення різкості

Типові операції можна автоматизувати за допомогою різних процедур автоматизації, що значно підвищує швидкість обробки фотографій під час розробки фотокниг.

Під час підготовки фотографій для фотокниги в Adobe Photoshop або в іншому фоторедакторі дуже зручно використовувати action'и (дії) – автоматизовані послідовності редагування, які значно прискорюють обробку великої кількості зображень.

Під час розробки проєкту фотокниги при підготовці фотографій доцільно використовувати різні action'ів, відповідно до складності фотокниги.

Основні коригувальні дії:

- автоматичне покращення тону та контрасту;
- Levels / Curves (авто або з індивідуальним профілем);
- усунення сірих завалів і недотриманого балансу;
- корекція кольору;
- Auto Color Balance або ручна правка White Balance;
- додавання «теплого» або «холодного» відтінку;
- вирівнювання тону шкіри (особливо в портретах);
- покращення чіткості (Sharpening);
- Smart Sharpen / High Pass + Overlay;
- видалення цифрового шуму (особливо актуально для нічних або недосвітлених кадрів);
- покращення насиченості / насичення вибірково (Selective Color Boost);
- Vibrance (м'яка дія), не перенасичувати.

Креативні обробки:

- тонування (Color Grading);
- сепія, м'який пастельний відтінок, ретро-обробка;
- емуляція плівкових ефектів (Kodak, Fuji, Polaroid);
- віньєтування (Vignette);
- легке затемнення/освітлення країв для фокусування погляду;
- м'яке розмиття шкіри (Skin Softening);
- частотне розділення або м'який Gaussian Blur в масці;
- чорно-біле перетворення з тонуванням;
- не просто desaturate, а повноцінна обробка з контрастом;
- додавання об'єму (Dodge & Burn);
- уточнення світлотіней у портретах та об'ємах.

Підготовка до верстки:

- обрізка до стандартного формату (Crop to aspect ratio), наприклад, 3:2, 4:3, квадрат тощо – відповідно до макету фотокниги;
- зміна розміру та DPI, 300 dpi, точний розмір з урахуванням майбутнього розміщення (можна як окремий action: Resize & Save for Layout);
- нанесення направляючих або шаблонів для розворотів (зручно, якщо фотографії будуть використовуватися як повноекранні фони або обкладинки);
- конвертація в потрібну колірну модель sRGB або Adobe RGB (відповідно до вимог лабораторії або друкарні);
- виведення у формат JPEG/PNG/TIFF для верстки;
- збереження копій з водяним знаком для попереднього погодження.

Організаційні:

- пакетне перейменування файлів (наприклад, за типом: bride_01.jpg, groom_02.jpg, guests_01.jpg – це спрощує верстку);
- додавання рамок або стилізованого краю (може бути як окремий стилістичний action);
- видалення зайвих об'єктів (Spot Healing + Patch Tool combo) тощо.

Не зважаючи на те, що безліч фотографій зараз зберігаються в інтернет-ресурсах та є можливість створення електронних фотоальбомів, друкована фотокнига все одно буде цікавою поліграфічною продукцією, яка користується попитом. Але для цього вона повинна мати унікальне оформлення, цікаву композиції та якісне поліграфічне виконання. А також зроблена якісно і швидко. В цьому якраз і допомагає правильно організована додрукарська підготовка.

5.3 Особливості внутрішнього оформлення видання

5.3.1 Вибір шрифтів

Фотокнига це видання що за своєю структурою може зовсім не містити тексту, або ж може містити зовсім невелику кількість текстового матеріалу. У нашому випадку текстовий матеріал буде присутній лише у вигляді заголовків. Це означає, що можна використати один шрифт, замість шрифтової пари. У якості шрифтового рішення було обрано шрифт Karh у накресленні Regular (рис. 5.10).

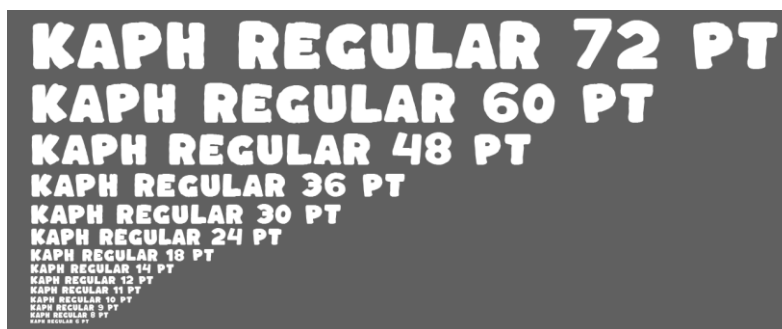


Рисунок 5.10 – Шрифт Kaph у накресленні Regular

Шрифт Kaph у накресленні Regular – це декоративний (дисплейний) шрифт що добре підходить для проектів із неформальною, дружньою атмосферою завдяки нечіткому, рваному контуру та роздутим пропорціям і мінімальному контрасту. Великий міжлітерний простір робить його зручним для читання а неоднорідні контури додають невимушеності, що робить його чудовим вибором для проекту дитячої фотокниги.

5.3.2 Вибір та обґрунтування кеглю

Вибір кеглю шрифту при розробці проекту дитячої фотокниги це важливий етап від якого залежить загальний вигляд дизайну. Оскільки основними елементами фотокниги є фотографії, текстові елементи мають лаконічно доповнювати дизайн, при цьому не перетягуючи на себе всю увагу. Текс має як би «розповідати історію» про подію, адже призначення фотокниги в тому, аби зберігати спогади про найкращі моменти життя.

Для текстових елементів фотокниги було обрано такі кеглі шрифту:

- для заголовку обкладинки 34 pt;
- для тексту на звороті обгортки 24 pt;
- для заголовків внутрішнього блоку 21 pt.

5.3.3 Вибір кольорової гами

Від вибору кольорової гами залежить загальне враження, що особливо важливо при створенні проекту дитячої фотокниги. Кольорова гама має справляти позитивне враження, приносити позитивні емоції, давати відчуття спокою та позитивно впливати на когнітивне сприйняття. Водночас, кольорова гамма має бути привабливою та цікавою для дитини.

Було обрано мультикольорове рішення. У якості фону сторінок було обрано пастельні, приглушені відтінки виконані у акварельному оформленні, а для фону обкладинки було обрано ніжно персиковий відтінок. Водночас із цим для тексту було обрано досить яскраві кольори (рис. 5.11), аби привернути увагу до тексту серед безлічі фото та ілюстрацій. Ці ж кольори використовувались і для оформлення «рамки» фотографій

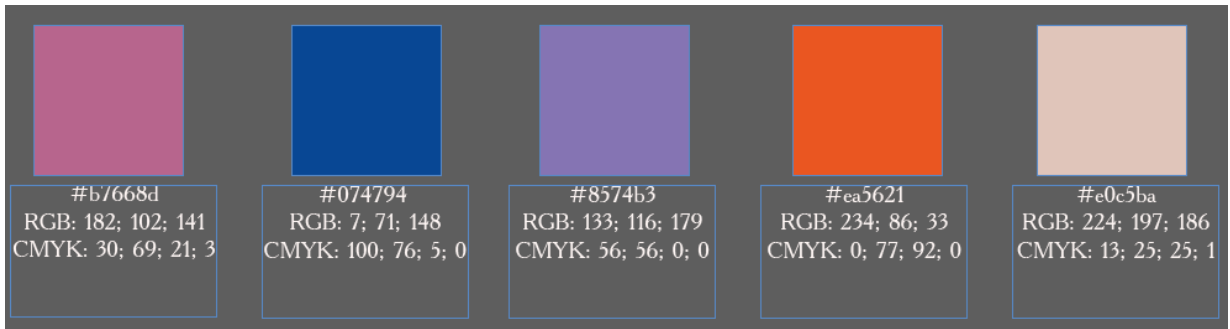


Рисунок 5.11 – Колірна гама

5.3.4 Підготовка ілюстративного матеріалу

Основним ілюстративним матеріалом проекту, згідно призначення видання, є фотографії. Було проведено підбір найбільш якісних фотографій в різних стилях що відповідають різній тематиці розворотів видання. Додатковим ілюстративним матеріалом стали векторні ілюстрації на тему «день народження», що виконані у акварельному стилі. Було підібрано векторні ілюстрації різних кольорових гам в залежності від тематики розворотів.

Відбір фотографій для фотокниги здійснюється поетапно, з урахуванням як емоційної цінності зображень, так і їх технічної якості.

Виділимо основні етапи.

1. Попередній перегляд і сортування:

- перегляд усіх доступних фото – проводиться первинне ознайомлення з усіма знімками, зробленими під час події;
- видалення невдалих кадрів – фото з розмиттям, поганим освітленням, закритими очима або технічними дефектами відсіюються.

2. Вибір тематичних знімків:

- сюжетність – відбираються знімки, які найкраще передають атмосферу та хронологію події (наприклад, початок свята, основні моменти, завершення);

– емоційність – перевага надається фото з щирими емоціями, сміхом, поглядами, живими моментами;

– різноманітність – включаються як загальні плани (групові фото), так і портретні кадри та деталі (руки, декор, елементи атмосфери).

3. Візуальна узгодженість:

– кольорова гармонія – обираються фото, які добре поєднуються між собою за тоном і стилем;

– якість – відбираються чіткі, правильно експоновані знімки з гарним фокусом.

4. Розподіл за сторінками фотокниги:

– фото групуються у блоки: вступ, основна частина, фінал. Це полегшує побудову візуальної історії;

– враховується формат сторінки (горизонтальний, вертикальний), щоб уникнути зайвого кадрювання.

Перед фінальним макетуванням підбір фотографій часто узгоджується з клієнтом для врахування особистих уподобань.

Для фотокниг краще обирати 30-60 ключових знімків, залежно від обсягу книги, щоб уникнути перевантаження сторінок.

Автоматизація підбору та обробки фото значно пришвидшує створення фотокниги, зменшує навантаження на дизайнера й усуває рутинну роботу з версти фотокниги. Найбільший ефект досягається при комбінуванні II-інструментів (Lightroom, Photobook AI) з шаблонними платформами (Canva, Zno, Figma) [12-15].

Після аналізу можливих інструментів та програмних засобів була розроблена зведена таблиця інструментів для автоматизованого підбору та обробки фотографій для фотокниги (табл. 5.2).

Таблиця 5.2 – Зведена таблиця інструментів для автоматизованого підбору та обробки фотографій для фотокниги

№	Етап	Інструмент	Функціональність	Переваги	Альтернатива
1	Підбір фото	Google Photos	Автоматичне розпізнавання облич, об'єктів, створення альбомів	Безкоштовно, зручно, онлайн	Mylio (офлайн, локально)
2	Масова обробка	Adobe Lightroom	Пресети, автообробка світла/кольору, пакетна обробка	Висока якість, синхронізація змін	Luminar Neo (II-ретуш, глибший аналіз)

Продовження таблиці 5.2

№	Етап	Інструмент	Функціональність	Переваги	Альтернатива
3	Макет фотокниги	Canva Pro	Готові шаблони, автозаповнення фото, експорт у PDF	Інтуїтивно, красиво, онлайн	Zno.com, Mixbook (автогенерація макетів з друком)
4	Детальний дизайн (опційно)	Figma + плагіни	Гнучкий дизайн, вставка фото, сітки, ефекти	Онлайн-співпраця, повний контроль	Adobe InDesign (складніше, професійно)
5	Збереження / експорт	Хмара (Google Drive, Canva Cloud, Figma Cloud)	Збереження проєкту, доступ з будь-якого пристрою	Безпека, мобільність	Dropbox, OneDrive

5.3.5 Розробка структури та модульної сітки видання

Модульна сітка – це система структуризації дизайну що складається з видимих напрямних. Мета цієї сітки це структурувати та упорядкувати дизайн, привести дизайн до єдиного вигляду та упорядкувати всі його елементи.

При виборі модульної сітки для сторінок виникла потреба зробити модульну сітку максимально універсальною, гнучкою та зручною, адже передбачалась велика кількість ілюстративних елементів. Тому було обрано універсальну модульну сітку на 8 рядків та 8 колонок (рис. 5.12).

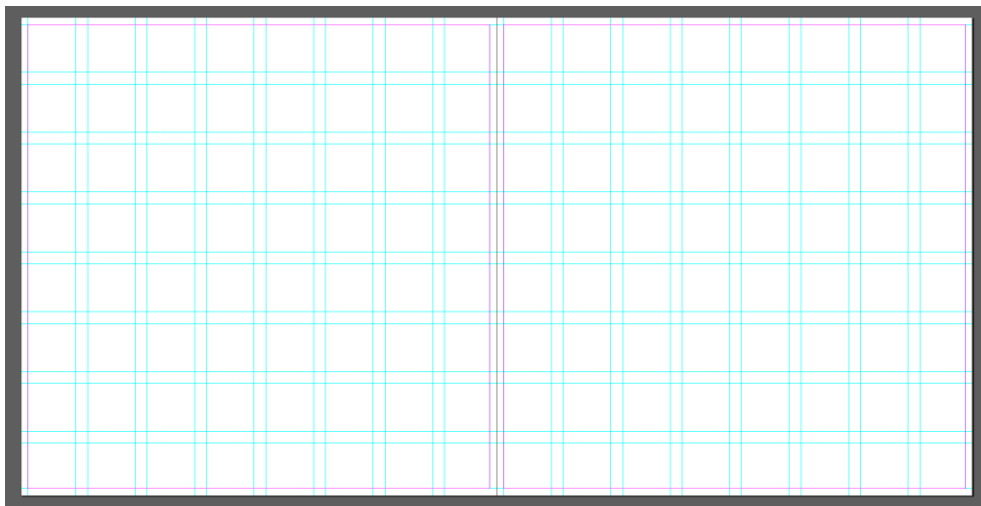


Рисунок 5.12 – Модульна сітка видання

Така модульна сітка є досить гнучкою адже передбачає великий розмір модулів (50x50мм) та вільний простір між модулями шириною 5 мм, який можна сміливо використовувати як додатковий простір для дизайну. Така

система дозволяє досить легко вписувати навіть найсміливіші рішення, при цьому дизайн виглядатиме впорядковано та охайно. Для обгортки видання будемо використовувати таку ж модульну сітку (рис 5.13).

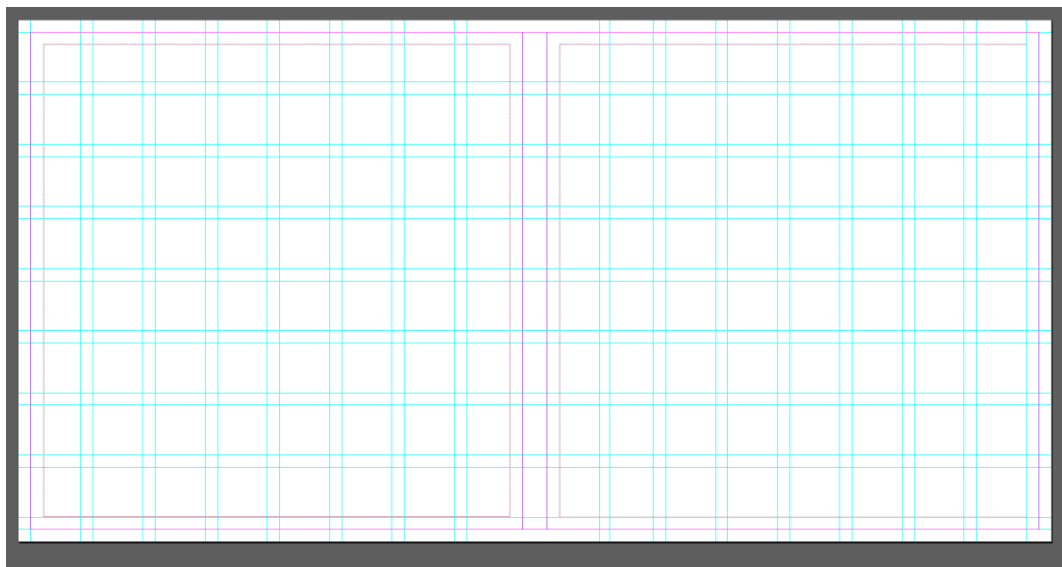


Рисунок 5.13 – Модульна сітка обкладинки

Також, додатково додамо «безпечне поле», червону рамку на відстані 5 мм від обрізного формату видання. Це робиться для того аби вадливі елементи видання не потрапили у поле можливої обрізки (рис. 5.14).

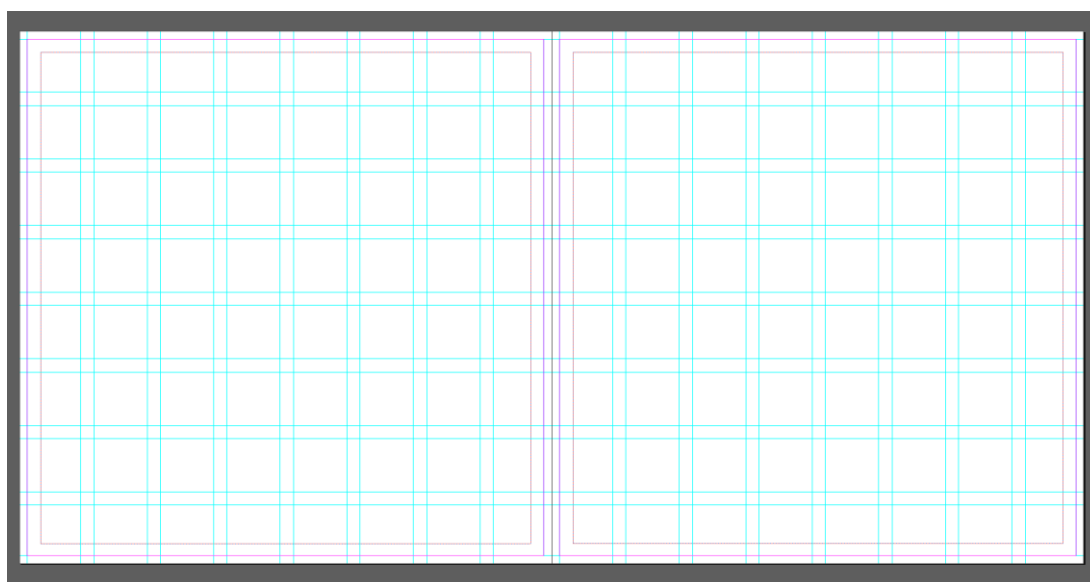


Рисунок 5.14 – Безпечне поле розташування елементів

Приклади розташування різних графічних та текстових елементів на сторінках з урахуванням розробленої сітки представлено на рис. 5.15 та рис. 5.16.

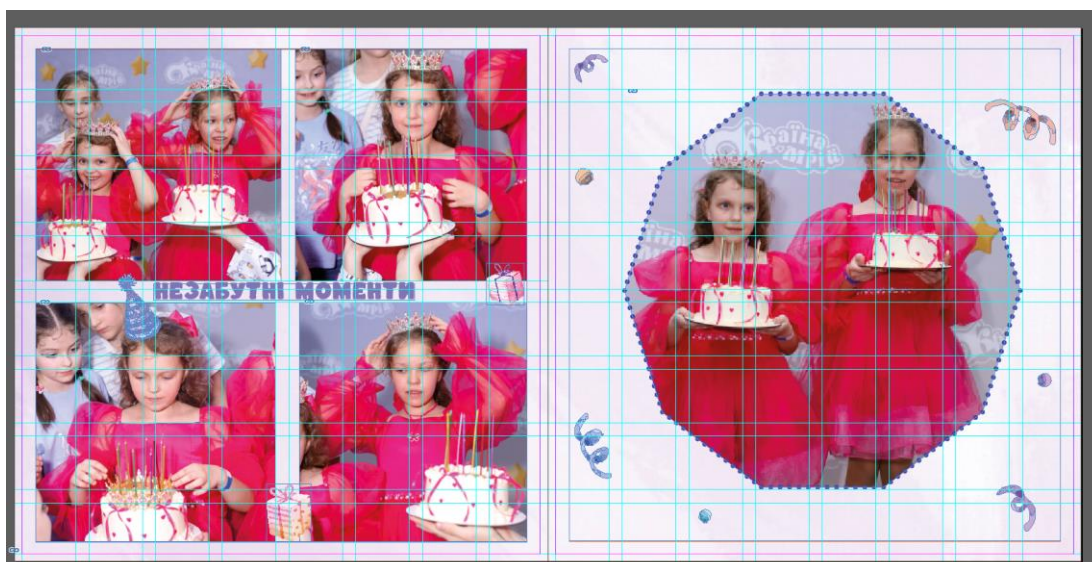


Рисунок 5.15 – Розташування дизайну на модульній сітці

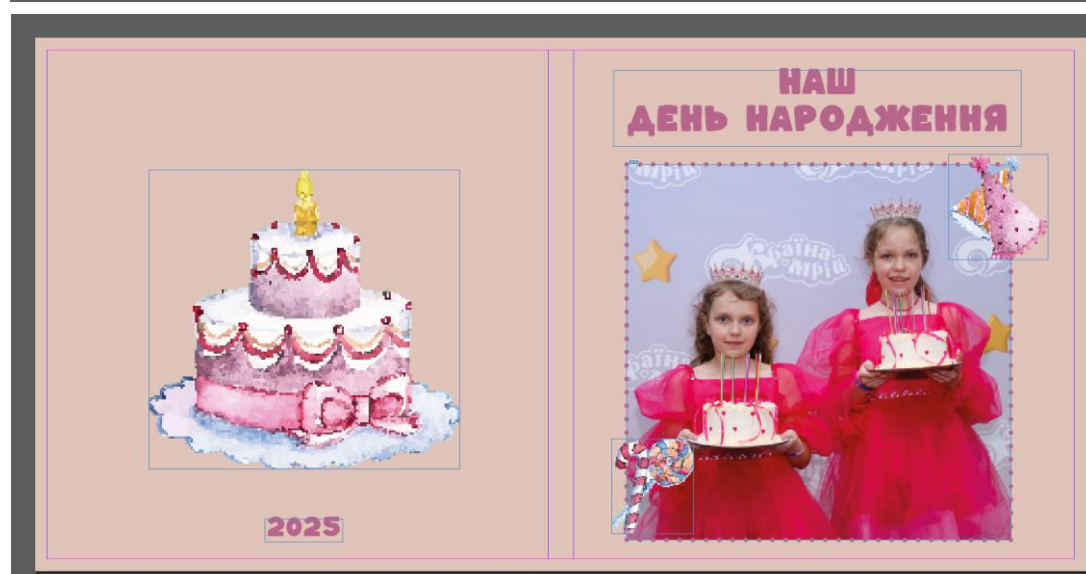


Рисунок 5.16 – Розташування дизайну обкладинки на модульній сітці

5.3.6 Розробка дизайну фотокниги

При розробці дизайну дитячої фотокниги важливо врахувати безліч факторів, адже діти це найвибагливіші замовники. Фотокнига у першу чергу має подобатися дитині, створювати на неї позитивне враження та спонукати поринути у спогади того дня, якому присвячена фотокнига. На цьому етапі важливо врахувати як технічні моменти, такі як спосіб друку, так і стать, вік, та особисті вподобання дитини.

Оскільки основою дизайну стали фотографії, недостатньо було просто розташувати їх по сторінкам, необхідно їх урізноманітнити. Було прийнято рішення в першу чергу додати фон для сторінок, адже фотографії не можуть займати всю площу сторінки. У якості фону «підложки» під фото було використано кольорові фони в акварельному стилі, рожевого, блакитного, фіолетового, та персикового кольорів. Використання такої підложки дало змогу збалансувати яскраві фотографії та текст.

У якості доповнення було використано акварельні, мультикольорові векторні ілюстрації тематики «день народження», у акварельному оформленні. Таке оформлення чудово підходить для дівчат 8-12 років, оскільки не перевантажує загальну картинку та привертає увагу легкістю та невимушеністю виконання.

Самі фото також необхідно було оформити, адже недостатньо просто вставити фотографії та сторінку. Було прийнято рішення не тільки зробити стандартний вигляд фото у вигляді квадрату чи прямокутника, але й додати фото у вигляді геометричних фігур (рис. 5.17).

Було обрано кілька різних геометричних фігур у які було вписано фотографії, таке рішення дозволить привернути увагу дитини та додати цікавості загальній композиції. Візуальне оформлення фотографій також доповнили векторні ілюстрації в акварельній техніці та умовні рамки фотографій, о виконані різними типами обводок в InDesign.

Ще один цікавий прийом – це додавання рамок для внесення записів від руки. Книжки будуть даруватись всім присутнім на святкуванні Дня народження дівчаток. І кожен може підписати сторінки книжки своїми враженнями або побажаннями. Для цього на кожній сторінці зображені віконця для нотаток. Це нагадує ведення щоденників, які так любляють дівчатка цього віку.



Рисунок 5.17 – Фото у вигляді геометричних фігур

Це дозволяє ламінація сторінок. На цій поверхні можна малювати перманентними маркерами.

Приклади розроблених сторінок видання представлено в додатку А.

Ще додаткову можливість надає ламінування форзаців. Там розміщена розмальовка, присвячена дню народження. Яку кожен із запрошених може потім розмалювати на згадку про свято (додаток Б).

6 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Проведемо огляд використовуваних для даної кваліфікаційної роботи програмних продуктів [16].

6.1 Вибір програм для обробки зображень

Adobe Photoshop – це професійна програма для роботи з растровою графікою, яка широко використовується в поліграфії, дизайні та обробці фотографій. Її основні функції включають:

- ретушування цифрових та відсканованих фото, кольорокорекцію, застосування спецефектів і усунення дефектів зображення;
- роботу з багатошаровими зображеннями, де кожен шар можна редагувати окремо, змінювати порядок розташування та взаємодію з іншими елементами;
- створення колажів, фотомонтажу, реставрацію старих фото, обробку вручну створених ескізів;
- професійні текстові інструменти з ефектами, створення текстур для 3D-моделей;
- розробку елементів графічного дизайну для вебсайтів, поліграфії, презентацій та документів;
- підготовку графіки до друку або публікації в інтернеті з урахуванням кольорових моделей (RGB, CMYK, Grayscale) та широкої підтримки графічних форматів (JPEG, PNG, BMP, PSD, TIFF, AI тощо);
- зручний інтерфейс із групованими інструментами та можливістю одночасної роботи з кількома файлами.

Photoshop має потужні налаштування друку, зокрема для роботи з растром і конвертації зображень у CMYK перед друком. Для збереження максимальної якості зображення рекомендується використовувати формати PSD або TIFF.

Adobe Illustrator – це професійне програмне забезпечення для створення та редагування векторної графіки. Програма дозволяє створювати дизайнерські елементи для поліграфії, реклами, інтернету та відео з додаванням різноманітних ефектів, зокрема 3D. Illustrator підтримує редагування вже наявних зображень, додавання спотворень, деформацій,

спецефектів та експортування результатів у форматах PDF, SVG та інших векторних форматах.

GIMP (GNU Image Manipulation Program) – це потужний безкоштовний растровий графічний редактор з відкритим кодом, який є популярною альтернативою Photoshop. Основні можливості програми:

- розширене редагування фотографій: ретуш, усунення шумів, кольорокорекція, покращення чіткості;
- підтримка шарів, масок, альфа-каналів і режимів змішування, що дозволяє створювати складні композиції;
- створення макетів і колажів, застосування фільтрів і плагінів для художньої обробки зображень;
- підтримка багатьох форматів (JPEG, PNG, TIFF, PSD, HEIC тощо) і можливість експорту зображень у друкарські формати;
- широкі можливості автоматизації завдяки мові сценаріїв Script-Fu та підтримці Python.

GIMP особливо корисний для попередньої обробки зображень, які будуть використовуватись у макетах фотокниг, коли немає доступу до комерційного програмного забезпечення.

У процесі роботи над проектом фотокниги ілюстрації, текстову частину та обкладинку видання було створено з використанням Adobe Photoshop, Adobe Illustrator та GIMP. Ці програми забезпечили високу якість графічного оформлення, точність обробки зображень та гнучкість дизайну на всіх етапах підготовки матеріалів.

6.2 Програми для верстки та макетування

Adobe InDesign – це професійне програмне забезпечення для верстки та створення макетів, яке широко застосовується при оформленні книг, журналів, газет, брошур, флаєрів та постерів. Для створення оригінал-макету було обрано саме Adobe InDesign завдяки зручному інтерфейсу та широкому набору функціональних можливостей.

У процесі верстки активно використовувалися такі інструменти та палітри.

Туре (Текст) – розміщення тексту в документі здійснюється за допомогою текстового фрейму. Його можна створити, натиснувши

інструмент «Текст» і виділивши потрібну область. Крім того, графічний фрейм можна перетворити на текстовий. Хоча для первинного набору зручно користуватися Word, InDesign також має потужні можливості роботи з текстом, включаючи перевірку орфографії та форматування.

Frame (Фрейм) – в InDesign реалізовано блокову (фреймову) модель розміщення контенту. Текст або зображення спочатку вміщується у відповідний фрейм. Графічні фрейми мають перехресні лінії, які допомагають при вирівнюванні та макетуванні. У цьому проєкті використовувалися фрейми різної форми для розміщення фотографій.

Eyedropper (Піпетка) – інструмент дозволяє копіювати форматування тексту. Для цього достатньо виділити текст, скористатися піпеткою і перенести стиль на інший фрагмент.

Master Pages (Шаблони сторінок) – у програмі є можливість створювати майстер-сторінки, які дозволяють автоматично застосовувати повторювані елементи дизайну на кількох сторінках документа.

Text Wrap (Обтікання текстом) – ця палітра дозволяє налаштувати спосіб обтікання текстом графічних об'єктів. Для цього необхідно виділити фрейм та вибрати бажаний варіант обтікання.

Paragraph (Абзац) – за допомогою цієї палітри налаштовуються абзацні відступи, вирівнювання та інші параметри форматування тексту.

Панель управління активується після відкриття або створення документа, й автоматично адаптується до обраного інструмента, змінюючи свій функціонал залежно від завдань користувача.

Як вже відзначалось, у фреймах можна розміщувати не лише текст, а й графіку. Що і було реалізовано в цьому проєкті. В рамках роботи над макетом використовувався комплекс програм від Adobe (InDesign, Photoshop, Illustrator), які ефективно взаємодіють між собою та забезпечують злагоджену роботу над усіма елементами дизайну.

7 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПІСЛЯДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ

Брошурувально-палітурні роботи розпочинаються після завершення друку: у разі аркушевого друку – після отримання надрукованих аркушів, а при рулонному – після фальцювання зошитів [7].

Кожне книжкове видання складається з двох основних елементів: внутрішнього блоку, який містить друкований текст, та зовнішнього елемента – обкладинки або палітурної кришки, що захищає блок і формує зовнішній вигляд.

Процеси брошурування та палітурки відіграють важливу роль у виготовленні книги, оскільки саме від них залежить естетичність, довговічність, зручність користування та загальне враження від видання.

Фальцювання – це процес згортання друкованих аркушів у зошити. У книжково-журнальному виробництві його застосовують для формування основних елементів видання – зошитів, форзаців, тонких обкладинок, накидок, вкладок і фальцьованих вкладень.

У палітурному виробництві використовують різні типи фальцювання, які класифікують за кількістю та розташуванням згинів, положенням згинів на аркуші, кількістю шпальт у згині, наявністю розрізів та кількістю аркушів, що фальцюються одночасно.

Виходячи з технічних характеристик фотокниги, післядрукарські операції фальцювання, комплектування аркушів у зошит та скріплення сторінок можна зробити на додаткових модулях обраної друкарської машини [11].

Комплектування блоку – це процес підбору всіх зошитів або аркушів книжкового блоку в чітко визначеній послідовності. Попри відносну простоту, ця операція є надзвичайно важливою, адже будь-яке порушення порядку комплектування може зробити видання непридатним до використання і призвести до браку. Залежно від конструкції книжкових чи журнальних видань, комплектування здійснюється методом вкладки або добірки [7, 18].

Друкування здійснюється розворотами, по 2 сторінки на аркуші і після фальцювання, сторінки склеюються. Комплектування книжкового блоку із підготовлених розворотів буде здійснюватися вручну методом добірки.

Після фальцювання та комплектування зошитів наступним етапом є їхнє скріплення. Основними методами з'єднання книжкового блоку є ниткове шиття,

скріплення дротом, безниткове клейове скріплення, комбіноване швейно-клейове скріплення, а також механічні способи кріплення [19].

В даному виданні здійснюється клейове скріплення сторінок з подальшим пресуванням.

Для цих операцій використовуються клеємазальна машина та фотопресмашина.

Основна функція цього обладнання – нанесення рівномірного, з регульованою товщиною, шару клею на поверхню великоформатного листового напівфабрикату. Використання клеємазального обладнання дозволяє не лише підвищити продуктивність, але й суттєво зменшити витрати клею. Наявність такого обладнання є обов'язковою. На відміну від іншого устаткування, яке лише автоматизує процес і підвищує його продуктивність, відсутність клеємазальної машини робить сам процес складання неможливим. Ручне нанесення клею призводить до того, що під тиском у пресі клей видавлюється за межі шару й склеює сторінки між собою.

Принцип дії клеємазки такий: перед початком роботи в спеціальний піддон заливається клей. У піддон занурюється система валів, на які під час обертання наноситься тонкий шар клею. Верхній вал є притискним і розміщується з відступом від валів із клеєм на величину регульованого зазору. Цей зазор встановлюється залежно від товщини матеріалу, на який необхідно нанести клейовий шар.

Товщина клеєвого шару регулюється двома способами: зміною відстані між валиками, зануреними в клей та переміщенням спеціальної пластини, яка знімає надлишок клею з вала.

Передбачено також спеціальні напрямні, які відводять проклеєний матеріал від валів.

Клей для наклеювання слід підбирати таким чином, щоб він не мав хімічного впливу на фотопапір. До складу клею не повинні входити кислоти, хлор, сірка тощо. Найбезпечнішими для фотопаперу є фотоклей, клей на основі рисового крохмалю, а також більшість синтетичних клеїв.

Залежно від типу використовуваного клею (різновиди ПВА або термоклей), машина може бути оснащена нагрівальним елементом. Робота з термоклеєм вимагає обов'язкової вентиляції приміщення, оскільки виділяється характерний запах, схожий на запах розплавленої каніфолі.

У деяких моделях передбачено регулювання швидкості обертання валів. Основним параметром цього обладнання є ширина проклеювання (рис. 7.1).



Рисунок 7.1 – Клеємазальна машина

Наступна операція – збирання блоків фотокниг. Для цього призначена фотопресмашина. По суті, це монтажний стіл, обладнаний притиском із пневматичним приводом. У притиск вбудована спеціальна пластина, яка регулює відступ під час приклеювання основи сторінки. До комплекту також входить спеціальний магнітний упор, що полегшує фіксацію блоку під час складання.

На такому монтажному столі можлива збірка як із використанням картонних основ, змащених рідким клеєм, так і з самоклеюного пластику або пластику з термоклейовим покриттям (рис. 7.2).



Рисунок 7.2 – Фотопресмашина

Привод притиска здійснюється за допомогою педалі, що входить до контуру пневмосистеми. Тиск у системі має становити не менше ніж 3 атмосфери. Стиснене повітря подається від зовнішнього джерела – компресора.

Після склеювання книжковий блок необхідно обрізати з 3-ї сторін. Розміри обрізки верхнього, нижнього та переднього полів регламентуються стандартом ДСТУ 4489:2005 «Видання книжкові та журнальні. Вимоги до форматів» [17]. Формат, який отримують після обрізки, називається форматом видання.

Процес обрізки виконується у чіткій послідовності: спочатку обрізають нижній край блоку, орієнтуючи стопу так, щоб ніж входив з боку корінця і виходив біля переднього краю. Потім за такою ж схемою здійснюється обрізка верхнього краю. Лише після цього виконують обрізку переднього поля. Недотримання цієї послідовності може призвести до браку, який неможливо виправити. Допустиме відхилення за точністю обрізки, включно з перекосом, становить $\pm 0,1$ мм [20]. Для цієї операції було використано трьохножову обрізну машину, характеристики якої подано в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Технічні характеристики трьохножової машини Perfecta Schneidemaschinenwerk GmbH – SD 75F

Характеристика	Значення
Довжина, (мм)	495
Ширина, (мм)	350
Висота, (мм)	166
Максимальна швидкість, (цикл/хв)	25-75
Максимальна ширина пачки, (мм)	300
Максимальна довжина пачки, (мм)	440
Висота пачки, (мм)	100
Загальна потужність, (кВт)	9,5

Продуктивність даної машини від 25 до 75 різів за хвилину, вона має можливість підключення в лінію. Додаткове обладнання дозволяє створити на базі різальних машин поточкові лінії для здійснення, завершеного технологічного процесу. Система може включати широкий набір периферійного обладнання.

Після друку обкладинки проходять етап ламінування, який надає їй привабливого вигляду та підвищує зносостійкість палітурної кришки. Ламінуються також і розвороти видання. Завдяки цьому процесу видання виглядає презентабельніше й краще захищене від пошкоджень. Це не тільки додає більшої привабливості сторінкам фотокниги, але й дозволяє її перетворити у книжку іграшку. На кожній сторінці зображені віконця для

нотаток. Туди перманентним маркером можна вписати коментарі до сторінки. Це нагадує ведення щоденників, які так полюбляють дівчатка цього віку. Ще додаткову можливість надає ламінування форзаців. Там розміщена розмальовка, присвячена дню народження. Яку кожен із запрошених може потім розмалювати на згадку про свято.

Ламінатор – пристрій, призначений для нанесення захисної плівки на друковану продукцію. Окрім захисту зображення від вологи, УФ-випромінювання, механічних пошкоджень та інших забруднень, плівка змінює зовнішній вигляд відбитка, підвищує контрастність і насиченість кольорів.

Існує гаряче та холодне ламінування.

Для холодного ламінування використовують самоклеїну плівку, клейовий шар якої захищено підкладкою. У процесі роботи підкладка знімається, а сама плівка разом із відбитком пропускається між двома валиками з силіконової гуми. Високий тиск у зоні контакту валів забезпечує якісне наклеювання захисної плівки.

Для гарячого ламінування використовують плівку з нанесеним полімерним клеєм, який розм'якшується і набуває адгезійних властивостей лише в нагрітому стані (близько 100 °С).

Ламінування може бути одностороннім або двостороннім.

Якщо зображення заламіновано лише з одного боку, то під впливом вологості повітря лист може викривитися (скрутитися в рулон), що ускладнить складання фотообкладинки. Це пов'язано з гігроскопічністю паперу. виправити ситуацію допоможе двостороннє ламінування або встановлення у майстерні зволожувача повітря.

Для холодного ламінування іноді потрібне нагрівання до температури 30–40 °С, тому ламінатор із функцією нагріву дозволяє використовувати плівки як для холодної, так і для гарячої ламінації.

Основний робочий параметр обладнання – ширина валів ламінатора.

Ламінування також дає змогу використовувати різні матеріали для оздоблення, що важливо з огляду на те, що перше враження про видання формується саме за його зовнішнім виглядом [21, 22].

Для нанесення глянсової плівки на обкладинку та аркуші фотокниги використовується рулонний ламінатор LiDi 99460T, A2 (характеристики наведено в таблиці 7.2) [23].

Таблиця 7.2 – Технічні характеристики ламінатора LiDi 99460T

Характеристика	Значення
Максимальна ширина ламінування, (мм)	440
Максимальний розмір паперу для ламінування (мм)	440×600
Максимальна товщина плівки, мк	32
Мінімальна товщина плівки, мк	20
Максимальний розмір плівки, м	300-500
Товщина паперу для ламінації, г/м ²	90-250
Загальна потужність, (кВт)	60

Ламінатор рулонний LiDi 99460T, A2 формату з двохсторонньою ламінацією. Модель 2024 року, спеціально розроблена для поліграфічних центрів та типографій цифрового друку. Цей ламінатор A2 формату підходить для двосторонньої та односторонньої ламінації. Цей ламінатор є ідеальним рішенням для професійного ламінування, забезпечуючи високу якість та ефективність роботи (рис. 7.3).



Рисунок 7.3 – Рулонний ламінатор LiDi 99460T

Він підтримує як гаряче, так і холодне ламінування всіх видів друкованої продукції, включаючи цифровий друк. Завдяки сенсорному екрану, цей пристрій є надзвичайно зручним у використанні.

Особливості:

- цифрове управління: сенсорна панель дозволяє легко налаштовувати режими ламінування, контролювати температуру та швидкість;
- простота в експлуатації: інтуїтивно зрозуміла панель управління;
- контроль температури: можливість попереднього налаштування температури;
- високі стійки для рулонів: підходять для офісної намотки;

- реверс: функція зворотного ходу;
- час нагріву 10 хвилин;
- температура нагріву: від 0 до 180°C;
- товщина плівки: 32 мк;
- зручне регулювання: просте налаштування фіксаторів рулону та зазору між нагрівальними валами;
- підтримка всіх видів друкованої продукції;
- сенсорний екран для зручності користування;
- швидкий нагрів і реверс.

У цій кваліфікаційній роботі використовувалася палітурна кришка типу 7. Виготовляють палітурні кришки типу 7 в наступній послідовності: на середину заготовки зовнішнього матеріалу, що промазана клеєм, укладають шаблон-шпацію і впритул до неї картонні сторони. Знявши шаблон-шпацію, на її місце, точно посередині і без перекосу, накладають відставши, поєднуючи його верхню кромку з верхньою кромкою картонних сторінок.

Таку палітурку можна виготовити вручну, можна з використанням спеціальних пристроїв.

Пристрій для виготовлення обкладинок призначений для швидкого виготовлення палітурних обкладинок потрібного розміру з використанням різних покривних матеріалів. Апарат дає змогу точно позиціонувати картонні елементи обкладинки (корінець і боковини) відносно покривного матеріалу (фотографії або шкірзамінника).

На робочий стіл пристрою розміщується фотообкладинка (зворотною стороною догори) з нанесеним шаром клею. Якщо обкладинка надрукована на самоклеїці, спочатку знімається захисна підкладка. Додаткові упори обмежують переміщення за двома осями, а підсвітка столу знизу дозволяє точно бачити центр обкладинки.

Усередині столу створюється невеликий вакуум, який притискає матеріал до поверхні завдяки різниці тисків. За допомогою спеціального пристосування картонні боковини та відстав точно розміщуються і притискаються до покривного матеріалу. Після обрізання кутів клапани загинаються з чотирьох боків у спеціальному прес-затиску. Палітурна обкладинка готова.

Основний параметр пристрою для виготовлення книг у твердій палітурці – максимально можливий розмір обкладинки. Однак на швидкість і

точність роботи значно впливають додаткові функції: обрізання кутів покривного матеріалу, прес-затиск для загинання клапанів. Деякі виробники пропонують моделі, у яких інтегровано процес біговки [23].

Для даного проекту вирішено використовувати саме цей пристрій. Пресування та штрихування палітурки здійснюється на описаному вище обладнанні (рис. 7.4).



Рисунок 7.4 – Пристрій для виготовлення обкладинок Bulros

Увесь процес займає 2–3 хвилини. Для порівняння, виготовлення аналогічної обкладинки вручну триватиме приблизно 30 хвилин.

8 ВИБІР І РОЗРАХУНОК МАТЕРІАЛІВ

8.1 Обґрунтування вибору матеріалів для фотокниги

8.1.1 Обґрунтування вибору паперу

Правильний вибір паперу є критично важливим фактором для досягнення високої якості зображення при цифровому друці. На відміну від традиційного офсетного друку, цифрові технології мають свої особливості, які вимагають ретельно підібраного носія. Нижче наведено ключові критерії та обґрунтування вибору паперу для цифрового друку, зокрема у контексті виготовлення фотокниг або іншої високоякісної продукції.

Папір для цифрового друку має бути сумісним із типом принтера (лазерного, струменевого або індигова друку). Зокрема:

- для лазерного друку необхідно використовувати папір, що витримує високу температуру фіксації тонера;
- для струменевого друку – папір з покриттям, яке добре вбирає чорнило й запобігає розтіканням;
- для HP Indigo – папір повинен мати спеціальне покриття (індіко-сумісне), яке дозволяє тонеру добре фіксуватися на поверхні.

Для фотокниг доцільно обирати папір щільністю від 170 до 300 г/м². Щільніший папір краще передає відчуття преміальності, додає сторінкам жорсткості та довговічності. Оптимальна товщина дозволяє уникнути «просвічування» зворотного боку аркуша, особливо при друці насичених кольорових зображень.

Також важливий вибір поверхні паперу: глянцева, матова або шовковиста.

Глянцева поверхня надає зображенням яскравості, глибини кольору, високої контрастності – ідеально підходить для фотоальбомів.

Матова – знижує відблиски, забезпечує комфорт при читанні, виглядає стримано й елегантно.

Шовковиста (сатинова) – комбінує властивості глянцю та матовості, надаючи м'який блиск і приємне тактильне сприйняття.

Папір із високою білизною (90–100% ISO) краще передає кольори, особливо у фотореалістичних зображеннях. Для художніх ефектів іноді

використовують кремовий або тонований папір, однак для фотокниг бажано використовувати максимально нейтральну білу основу.

Крейдований папір (з глянцеvim або матовим покриттям) ідеально підходить для передачі дрібних деталей і високої роздільної здатності.

Спеціальні фотопапери для струменевого друку мають мікропористу або полімерну поверхню, що утримує чорнило та забезпечує швидке висихання.

Для довговічних фотокниг обирають папір, стійкий до вологопоглинання, стирання та ультрафіолету. Папір має добре переносити згинання, листання і не розшаровуватися в корінці.

Сучасні тенденції вимагають використання паперу з FSC-сертифікацією, який вироблений із дотриманням екологічних стандартів.

Багато цифрових друкарень віддають перевагу переробленому або безкислотному паперу, який не жовтіє з часом.

На підставі проведеного аналізу, для цифрового друку, особливо при виготовленні фотокниг, оптимальним є крейдований або спеціальний фотопапір щільністю 200–300 г/м² із глянцевою або шовковисто-матовою поверхнею, високою білизою та доброю зносостійкістю. Такий папір забезпечує відмінну передачу кольору, чіткість зображення, приємні тактильні властивості та довговічність готової продукції.

Для друку блоку був обраний крейдований папір щільністю 250 г / м². Для друку обкладинки - крейдований папір щільністю 150 г / м². Він добре підходить для подальшої ламінації.

Товщина обраного папіру залежить від кількості сторінок:

– 0,5 мм (без прошарку) – від 5 до 50 розворотів. Це фактично дві фотографії, склеєні між собою (фотопапір щільністю 250 г/м²). Такі сторінки гнуться, але їх неможливо порвати;

– 1 мм (з одним шаром картону) – від 5 до 30 розворотів. Щільні сторінки з фотопаперу додатково проклеюються картоном, що робить їх дуже міцними та еластичними. Товщина кожної сторінки становить приблизно 1 мм, тому готова книга стає широкою, важкою, і виглядає справді вражаюче. Фотокниги збираються на тонкому білому картоні (гладкий, якісний картон з ідеально білим зрізом, стійкий до вологи, дозволяє створити блок до 30 розворотів);

– 1,5 мм (два шари картону або пластик) – від 5 до 15 розворотів. Це товстий подвійний картон або пластик (товщина сторінки 1,5–1,7 мм). Через

значну товщину технічно неможливо зібрати більше 15 розворотів. Книга матиме світлий, майже білий зріз.

Для кожного конкретного випадку підходить своя товщина. Все залежить від кількості фотоматеріалу та бажаного результату. Якщо матеріалу небагато – 5–10 розворотів, краще обрати товщину сторінки 1,5 мм, адже готова книга буде масивною, солідною й справить сильне враження.

Якщо потрібно вмістити до 50 розворотів, варто обрати 0,5 мм.

Для виготовлення палітурки використовується картон.

Картон – це жорсткий листовий або рулонний матеріал товщиною від 0,3 до 5 мм, виготовлений на основі волокнистої сировини. Основними компонентами для його виробництва є термомеханічна деревна маса, напівцелюлоза, небілена целюлоза та макулатура. Додатково можуть застосовуватись синтетичні або мінеральні волокна.

Картон має багатошарову композиційну структуру зі складним складом і анізотропними властивостями, тобто його фізико-механічні характеристики залежать від напрямку та орієнтації волокон. Властивості матеріалу визначаються переважно структурою волокнистих частинок і способом їх укладання.

Для виготовлення палітурки цього видання обрано спеціальний палітурний картон, що забезпечує достатню жорсткість, зносостійкість і тривалий термін експлуатації готового виробу [7].

8.1.2 Обґрунтування вибору клею

Клей у поліграфії виконує дуже важливу функцію – він забезпечує міцне й довговічне з'єднання різних матеріалів. Процес склеювання зводиться до утворення рівномірної клейової плівки між поверхнями, яка має бути еластичною, зносостійкою і стійкою до зовнішніх впливів.

У виготовленні фотокниг застосовують як природні клеї (на білковій основі), так і синтетичні клеї на основі полімерів, які мають кращі технологічні та експлуатаційні характеристики.

Види клеїв.

Кістковий клей (на основі глютину) традиційно застосовується у палітурних роботах, але має обмеження: потребує постійного підігріву, довго

висихає, дає піну, яка знижує міцність з'єднання, і погано переносить високі температури. Через це його використання для фотокниг менш ефективне.

Синтетичні клеї на основі полімерів значно переважають за якістю. Вони швидко висихають, створюють прозору і міцну плівку, мають гарну адгезію до паперу й картону, не мають неприємного запаху, не схильні до пліснявіння чи гниття.

Полівінілацетатний клей (ПВАД) – найпоширеніший у палітурному виробництві. Це водна дисперсія білого кольору, яка добре тримається на паперових та картонних основах. ПВАД забезпечує надійне приклеювання форзаців, використовується для корінцевого з'єднання книжкових блоків, підходить як для безшвейного, так і для традиційного кріплення. Його основний недолік – нестійкість до низьких температур (нижче $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$), за яких клей стає крихким.

Латексні клеї на основі бутадієн-стирольного каучуку зазвичай використовують у поєднанні з іншими компонентами (кістковим клеєм, ПВАД, казеїном), що дозволяє покращити склеювальні властивості. Такі клеї добре підходять для міцного та гнучкого з'єднання палітурного матеріалу з блоком.

Для виготовлення палітурки фотокниги доцільно використовувати синтетичні клеї, зокрема на основі полівінілацетатної дисперсії (ПВАД). Вони забезпечують:

- високу міцність з'єднання палітурки з книжковим блоком,
- чисту та рівну клейову плівку без деформацій,
- швидке висихання та естетичний вигляд.

У поєднанні з латексними компонентами ПВАД-клей дозволяє створювати довговічні, гнучкі й зносостійкі палітурки, що повністю відповідає вимогам до фотокниг як до продукції з підвищеним навантаженням при використанні.

8.1.3 Матеріали для ламінування обкладинки

Ламінування друкованої продукції – це процес покриття плоскої поверхні (паперу, картону) прозорою плівкою з метою надання їй додаткової міцності, візуального ефекту (блиску або матовості) та захисту зображення від зовнішніх чинників. Ламінування значно підвищує зносостійкість

поліграфічної продукції, що особливо важливо для фотокниг, які активно переглядаються.

Існує два основних методи ламінування.

Холодне ламінування – використовується для чутливих до температури матеріалів. Спеціальний клей наноситься за низької або середньої температури, після чого активується термічно або за допомогою ультрафіолетового випромінювання. Плівка приклеюється до основи під тиском без високотемпературного нагрівання.

Гаряче ламінування – передбачає застосування термоактивної плівки з клейовим шаром, який розплавляється при високій температурі. Це забезпечує надійне повне покриття поверхні без потреби у сушильному тунелі.

Використовуються такі основні види плівок.

Глянцеві плівки покращують передачу кольору, підсилюють контрастність, яскравість та глибину відтінків. Візуально ефект схожий на УФ-лак, але із більшою стійкістю до механічних впливів, особливо в місцях згинання, обрізання або біговки. Недолік – утворення бликів під яскравим світлом, що може ускладнювати сприйняття дрібних деталей або тексту.

Матові плівки не створюють бликів, забезпечують м'якість і глибину зображення, надають елегантного вигляду. Часто використовуються для преміум-продукції, зокрема для обкладинок фотокниг із дизайнерським оформленням.

Текстуровані плівки можуть імітувати фактуру тканини, полотна, піску або декоративні візерунки, створюючи унікальний тактильний і візуальний ефект.

Металізовані та голографічні плівки застосовуються для створення ефектного оформлення, наприклад, з ефектом «під золото» або «срібло», додаючи елемент розкоші.

Таке різноманіття плівкових матеріалів відкриває широкі можливості для дизайнерів фотокниг – від захисту до креативного декору, який відповідає сучасним вимогам естетики та довговічності [22].

У кваліфікаційній роботі бакалавра використовується плівка для ламінування глянцева РКС Glossy 440 мм, 3000 м, 24 mkr. Вона захищає палітурку і надає фотокнизі дуже привабливого вигляду.

8.2 Розрахунок кількості матеріалів

8.2.1 Розрахунок кількості аркушів

Обсяг фотокниги в друкованих аркушах розраховується за формулою:

$$V_{\text{д.а.}} = \frac{\text{кількість_сторнінок}}{\text{доля_аркуша}}, \quad (8.1)$$

де $V_{\text{д.а.}}$ – обсяг видання в друкованих аркушах.

Друкований аркуш – це аркуш паперу стандартного формату, задрукований з одного боку.

Друк книжкового блоку і обкладинки буде проводитися на одній цифровій друкарській машині. Проектована книга складається з 84 сторінок.

Формат друкарського аркуша 420×297 мм. Доля 1/2.

Таким чином для книжкового блоку: $V_{\text{п.л.}} = 20 / 2 = 20$ (друк.аркушів).

Для обкладинки та форзацу необхідно по одному аркушу.

Для друку книжкового блоку обрано папір крейдований щільністю 250 г/м² форматом, обкладинки - крейдований папір щільністю 150 г/м².

Умовний друкований аркуш – аркуш, приведений до аркуша формату 60 × 90 см за допомогою коефіцієнта приведення, який розраховується:

$$K_{\text{пр.}} = \frac{A * B}{60 * 90}, \quad (8.2)$$

де $K_{\text{пр.}}$ – коефіцієнта приведення;

A та B – відповідно довжина та ширина друкованого аркуша, мм.

$$K_{\text{пр.}} = (42 \times 29,7) / (60 \times 90) = 0,231.$$

Кількість умовних друкованих аркушів визначається за формулою:

$$V_{\text{усл-п. л.}} = K_{\text{прив}} * V_{\text{п.л}} = (\text{ум.друк.аркушів}). \quad (8.3)$$

Відповідно:

– для книжкового блока: $V_{\text{усл-п. л.}} = 0,231 * 11 = 2,541$ (ум.друк.аркушів);

– для обкладинки: $V_{\text{усл-п. л.}} = 0,231 * 1 = 0,231$ (ум.друк.аркушів).

8.2.2 Розрахунок кількості паперу

Наклад становить 20 примірників, отже, можна визначити загальну кількість паперових аркушів.

Для цього видання друк здійснюється з одного боку. Тому кількість паперових аркушів буде дорівнювати кількості друкарських аркушів.

Для книжкового блоку додається ще форзац, який зверстаний з першою та останньою сторінкою книги. Відповідно необхідно 11 аркушів формату А3. На весь тираж з урахуванням технологічних потреб необхідно паперу:

- для книжкового блоку: $20 \cdot 11 + 3 = 223$ папер.аркуша;
- для обкладинки: $20 \cdot 1 + 3 = 23$ папер.аркуша;

Визначимо кількість паперу необхідного для друку тиражу:

$$K_{\text{п}} = K_{\text{аркуш}} \cdot \text{Ш} \cdot \text{Д} \cdot \text{П}, \quad (8.4)$$

де $K_{\text{аркуш}}$ – кількість аркушів на тираж;

Д – довжина аркуша;

Ш – ширина аркуша;

П – щільність паперу.

$$K_{\text{п.250}} = 223 \cdot 0,42 \cdot 0,297 \cdot 0,250 = 6,954 \text{ кг.}$$

Аналогічно розрахуємо кількість паперу для обкладинки:

$$K_{\text{п.150}} = 23 \cdot 0,42 \cdot 0,287 \cdot 0,150 = 0,416 \text{ кг.}$$

Всього крейдованого паперу на тираж:

$$K_{\text{п}} = 6,954 + 0,416 = 7,37 \text{ кг.}$$

8.2.3 Розрахунок кількості палітурного картону

Палітурний картон обираємо формату 450x500мм. На ньому можна розмістити 2 палітурних кришки (4 сторони і 2 відстава). З урахуванням накладу 20 шт., необхідно 10 аркушів картону.

Кількість палітурного картону для палітурки фотокниги визначається:

$$K_{\text{карт}} = 10 * 0,45 * 0,5 * 0,5 = 1,125 \text{ кг.}$$

8.2.4 Розрахунок кількості клею

Всі процеси приклеювання виконуються за допомогою клеємазальної машини та фотопресмашина з використанням клею на основі ПВАД, норма витрати якого становить 55 г на 1 фотокнигу (якщо виконувати всі процеси – приклеїтка форзаців, склеювання сторінок, виготовлення палітурки, вставки блоку в палітурну кришку). Розрахунок кількості клею:

$$K_{\text{кл}} = T \times P_1, \quad (8.5)$$

$$K_{\text{кл}} = 20 * 55 = 1,1 \text{ кг,}$$

де $K_{\text{кл}}$ – кількість клею;
 T – тираж;
 P_1 – норма витрати клею.

8.2.5 Розрахунок плівки для ламінування

Розрахунок кількості плівки для ламінування:

$$P_{\text{пл}} = S \times T \times K, \quad (8.6)$$

де $P_{\text{пл}}$ – кількість глянсової плівки;
 S – площа аркуша, м;
 T – тираж (кількість аркушів для ламінування);
 K – кількість сторін, що покривається.

В нашому випадку ламінуються всі сторінки видання та обкладинка, це 12 аркушів формату А3.

$$P_{\text{пл}} = 0,42 * 0,297 * 12 * 1 = 1,497 \text{ м}^2.$$

Після проведених технологічних розрахунків всі вибрані матеріали для виготовлення фотокниги представимо у вигляді підсумкової таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Матеріали для виготовлення фотокниги

Матеріал	Кількість витрат
Папір крейдований, 250 г/м ²	6,954 кг
Папір крейдований, 130 г/м ²	0,416 кг
Палітурний картон	1,125 кг
Глянсова плівка для ламінації	1,497 м ²
Клей	1,1 кг

9 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ ФОТОКНИГИ

Завершальним етапом розробки проекту фотокниги є складання маршрутно-технологічної карти. Вона відображає всі операції технологічного процесу в послідовному порядку, а також характеристики обладнання, яке використовується, розхідних матеріалів, засоби та методи контролю матеріалів та операцій (табл. 9.1) [3].

Таблиця 9.1 – Маршрутно-технологічна карта виготовлення фотокниги

№ 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	2	3	4	5
1	Підготовка графічного матеріала, обробка фотографій	Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, GIMP	Електронний макет	Візуальний
2	Верстання оригінал-макету	Adobe Illustrator, Adobe InDesign	Електронний макет	Візуальний
3	Редагування макету	Adobe InDesign	Електронний макет	Візуальний, перевірка тексту
4	Пробний друк	Машина AccurioPress C6085	Електронний макет, папір крейдований	Візуальний, інструментальний, денситометр
5	Друк книжкового блоку	Машина AccurioPress C6085	Папір крейдований, тонер	Візуальний, інструментальний, денситометр
6	Друк обкладинки	Машина AccurioPress C6085	Бумага, тонер	Візуальний, інструментальний, денситометр
7	Ламінування розворотів та обкладинки	Рулонний ламінатор LiDi 99460T	Надруковані розвороти, обкладинка, глянцева плівка	Візуальний
8	Бігування аркушів	Машина AccurioPress C6085	Надруковані розвороти	Візуальний
9	Комплектування зошитів	Ручне	Сфальцовані зошити	Візуальний
10	Склеювання сторінок	Клеємазальна машина та фотопресмашина	Надруковані розвороти	Візуальний
11	Розкрій картонних сторінок	Ручний	Картон	Візуальний

Продовження таблиці 9.1

1	2	3	4	5
12	Виготовлення кришок	Пристрій для виготовлення обкладинок Bulros	Паперові відбитки, картонні сторінки	Візуальний
13	Обрізка блоку з 3-ох сторін	Perfecta Schneidemaschinenwerk GmbH – SD 75F	Скомплектований блок	Візуальний
14	Вставка блоку в палітурну кришку	Пристрій для виготовлення обкладинок Bulros	Блок, палітурна кришка	Візуальний
15	Упаковка	Ручна	Готовий тираж	Візуальний

10 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

10.1 Характеристика продукції

У процесі виконання кваліфікаційної роботи бакалавра розроблено проєкт фотокниги до дня народження дівчинки та обрана ефективна технологічна схема додрукарської підготовки фотокниг для її подальшого виготовлення поліграфічним способом.

На етапі проєктування розглядаються типові варіанти реалізації фотокниг залежно від обраної технології виробництва: визначаються формати видань, кольорове оформлення, тип обкладинки та можливі дизайнерські рішення.

Для вибору найбільш оптимальної технології була розглянута розробка різних типів фотокниг, які відрізнятимуться типом обкладинки, способом підготовки та обробки зображень, а також матеріалами, що використовуються у виробництві.

Формати фотокниг можуть варіюватися: 15×15 мм, 15×20 мм, 20×20 мм, 20×30 мм, 25×25 мм, 30×30 мм. Для створення типового технологічного процесу обрано найбільш поширений формат – 20×20 мм. Книга повнокольорова, в твердій палітурці. Наклад 20 примірників. Такий обсяг відповідає середньому замовленню фотокниг, наприклад, для випускних класів, святкувань днів народження тощо. Це дає змогу не лише описати стандартний виробничий процес, а й провести розрахунок собівартості продукції.

10.2 Оцінка ринків збуту

Ринок фотокниг в Україні наразі ще розвивається й перебуває на стадії формування, особливо якщо порівнювати з більш розвиненими країнами, як от США чи держави Європи. У багатьох з них виготовлення фотокниг давно стало звичною частиною збереження спогадів про важливі події та свята. Сьогодні тиражі друкованих фотокниг суттєво зменшилися, і значна частина цього сегменту перейшла в цифровий формат. Водночас український ринок за останній рік демонструє певне зростання. За даними виробників, попит на фотокниги зріс приблизно на 12–15 %, що свідчить про позитивну динаміку.

Знову стали популярними фотосесії до дня народження, випускних вечорів, ювілеїв, і майже завжди замовлення включає не лише фотографії, а й друк фотокниги. Особливу увагу при цьому приділяють високій якості виконання. До потенційної аудиторії цього продукту належать такі категорії споживачів:

- підлітки та молоді люди, які активно подорожують і документують свої враження;
- жінки віком від 20 до 40 років, які прагнуть зберегти пам'ятні моменти у друкованому вигляді;
- люди старшого віку, яким складно користуватися цифровими фотозбірками;
- особи, що створюють персональні або професійні портфоліо;
- компанії, які використовують друковані каталоги у своїй діяльності;
- фотографи, графічні дизайнери та креативні спеціалісти;
- рекламні агентства та дизайн-студії;
- організатори подій – весіль, днів народження, випускних та інших урочистостей.

Щодо територіального охоплення, фотокниги можуть орієнтуватися як на український ринок, так і на міжнародний – із можливістю продажу в кількох країнах.

10.3 Конкуренція

До основних конкурентів на ринку фотокниг в Україні належать компанії, що спеціалізуються на їх виробництві – це фотолабораторії, цифрові друкарні та дизайнерські студії. Попит на цю поліграфічну продукцію зростає щороку, що спричиняє активний розвиток цього сегмента.

Найвідоміші учасники ринку включають:

- Starbooks.ua – всеукраїнський сервіс друку фотокниг із широким асортиментом форматів;
- Finebook.com.ua – онлайн-платформа з інтуїтивно зрозумілим конструктором фотокниг;
- «Фабрика фотокниги» (м. Вишгород, м. Шостка) – компанія, орієнтована переважно на співпрацю з професійними фотографами;
- Print-à-Tête (м. Київ) – студія повного циклу виготовлення фотокниг;

- Crazyphoto (м. Одеса) – сервіс із власним онлайн-конструктором для створення фотокниг самостійно;

- РА «Формат-Харків» (м. Харків) – регіональний представник із досвідом у друці рекламної та сувенірної продукції [5].

Деякі з компаній працюють виключно з професіоналами (наприклад, «Фабрика фотокниги»), надаючи послуги лише за високими стандартами й цінами. Однак більшість фірм орієнтується на широку аудиторію, пропонуючи як базові фотокниги для аматорів, так і преміальні варіанти з ексклюзивним дизайном.

Останніми роками все більшої популярності набувають онлайн-сервіси, які дозволяють клієнтам самостійно створювати макети книг за допомогою інтерактивних редакторів. Це значно спрощує процес оформлення замовлення та розширює ринок поза межами великих міст.

Проаналізувавши поточну ситуацію на ринку, можна зробити висновок, що конкурентну перевагу можливо здобути завдяки поєднанню високої якості виконання, доступної ціни та коротких термінів виготовлення. Швидка реакція на замовлення, індивідуальний підхід до клієнта та зручні онлайн-інструменти створення макету – ключові фактори успіху для нових гравців у цій галузі.

10.4 Виробничий план

План виробництва включає [24]:

- визначення показників виробництва в натуральному виразі;
- розрахунок собівартості одиниці продукції і всього обсягу виробництва;
- формування ціни продукції з урахуванням певної норми рентабельності;
- розрахунок обсягу виробництва у вартісному виразі.

Визначення показників виробництва наведено в таблиці 10.1.

Витрати на матеріали включають вартість пробного друку – 35,00 грн.

Витрати на заробітну плату визначаються з розрахунку того, що різні категорії працівників (фотограф, дизайнер, друкар) були задіяні в процесі виготовлення даної продукції різний час.

Таблиця 10.1 – Показники виробництва в натуральному виразі

№ п/п	Операція	Од. вим.	Об'єм виробництва	Норма часу на од., год.	Кількість маш.-днів	Чисельність, люд.	Кількість нормо-годин
1	Підготовка фотографій	шт.	100	0,05	0,63	1	5
2	Обробка та монтаж фотографій	шт.	70	0,1	0,88	1	7
3	Верстка оригінал-макету книги та обкладинки	стор.	66	0,25	2,06	1	16,5
4	Редагування та коректура оригінал-макету	стор.	66	0,1	0,83	1	6,6
5	Пробний друк	стор.	1	0,05	0,01	1	0,05
	Всього				4,39		35,15

За якісне і своєчасне виконання завдання їм призначається премія в розмірі 5% від зарплати.

В таблиці 10.2 приведені витрати на заробітну плату.

Таблиця 10.2 – Витрати на заробітну плату

Посада	Кількість, чел	Оклад, грн	Оклад на 1 чол.день	Кільк. днів	Зарплата, грн	Премії та доплати	
						Відсоток, %	Сума, грн
Фотограф	1	15000	600,00	1,50	900,00	5	45,00
Дизайнер	1	16000	640,00	2,89	1848,00	5	92,40
Друкар цифрової машини	1	14500	580,00	0,01	3,63	5	0,18
Всього				4,39	2751,63		137,58

Розрахунок плати за спожиту електроенергію під час виконання підготовки фотокниги (обробка фотографій, верстання тощо) здійснюється із урахуванням тривалості робіт – 35,15 годин.

Споживна потужність комп'ютера складає 0,7 кВт за годину. Тариф споживачів складає 4,32 грн./кВт.годин (без ПДВ).

Величина витрат на спожиту електроенергію з урахуванням часу виконання робіт складає: $0,7 * 35,15 * 4,32 = 106,29$ грн.

При розрахунку собівартості технологічного процесу підготовки фотокниги необхідно враховувати також наступні витрати:

– єдиний соціальний внесок, який становить 22 % від загальної суми витрат на заробітну плату;

– витрати на експлуатацію обладнання – приймаються в розмірі 55 % від основної заробітної плати основних працівників;

– загальновиробничі витрати – приймаються в розмірі 20 % від основної заробітної плати основних працівників.

Розрахунок собівартості підготовки фотокниги наведено в таблиці 10.3.

Таблиця 10.3 – Розрахунок калькуляції собівартості підготовки фотокниги

№ п/п	Показник	Сума витрат на од. прод., грн
1	Матеріали	35,00
2	Напівфабрикати та комплектуючі	0,00
3	Паливо та енергія на технологічні нужди	106,29
4	Основна заробітна плата (ОЗП)	2751,63
5	Додаткова заробітна плата (ДЗП)	137,58
6	Єдиний соціальний внесок (22 %)	635,63
7	Затрати на експлуатацію обладнання	1513,39
8	Загальновиробничі витрати	550,33
9	Виробнича собівартість	5729,84

Таким чином, собівартість підготовки фотокниги становить 5729,84 грн.

Податок на додану вартість не розраховується, оскільки відповідно до чинного законодавства від оподаткування звільняються вітчизняні виробники видавничої продукції.

ВИСНОВКИ

Фотокнига – це найкращий спосіб передати свої почуття й тепло близькій людині, нагадати про щасливі миті життя та потішити гостей за святковим столом.

Кваліфікаційна робота бакалавра містить детальний опис технологічного процесу розробки фотокниги, присвяченої дню народження дівчинки. Розглянуто технології виготовлення класичної фотокниги та поліграфічного фотоальбому і обрана оптимальна технологія.

Відповідно до технічного завдання, розроблена технічна характеристики видання, і розглянуті сучасні способи друку фотокниг. Для друкування 20 примірників обґрунтований цифровий спосіб друку.

Кожна сторінка фотокниги друкується як цілісне зображення, друкування здійснюється розворотами. Дизайн зроблений з урахуванням поліграфічних вимог та вимог вікової категорії: один великий знімок або композиція з кількох фото доповнюється текстом, графікою й іншими візуальними та ігровими елементами. Зроблено форзаци у вигляді розмальовок. Дизайн сторінок було створено за допомогою спеціальних програм із застосуванням засобів автоматизації обробки та покращання якості зображень [25].

В роботі розроблено структуру видання та оригінал-макет; обґрунтовано вибір програмного забезпечення для обробки фотографій та підготовки макета фотокниги та необхідного поліграфічного обладнання для її виготовлення. Для якісного виконання розробленої книги обрано та розраховано кількість необхідних поліграфічних матеріалів.

Для покращення зовнішнього виду книги та подовження терміну її використання виконується ламінування сторінок видання та обкладинки.

В економічній частині кваліфікаційної роботи розрахована собівартість підготовки проекту фотокниги, яка становить 5729,84 і є конкурентоспроможною для даного виду продукції.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Фотокнига. URL: <https://gramofon.ua/uk/photobook> (дата визначення: 25.05.2025).
2. Григор'єв О.В., Чеботарьова І.Б., Сухаров І.С. Використання фотомонтажу та колажування для створення фотокниг // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2025. Т. 2. С. 146-149.
3. Методичні вказівки з виконання кваліфікаційної роботи для студентів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" за освітньою програмою "Видавничо-поліграфічна справа" / В.П. Ткаченко, А.В. Бізюк, О.В. Вовк, І.М. Єгорова, В.Ф. Челомбітько. Харків: ХНУРЕ, 2020. 68 с.
4. Чеботарьова І.Б., Цигічко М.М. Особливості технології виготовлення фотокуба // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2020. Т. 2. С. 82-83.
5. Формат-Харків. URL: <https://www.format-kharkov.com.ua/fotoknigi.html> (дата звернення 9.05.2025).
6. Chebotarova I., Navrysh Y., Kozachenko A. Creation of decorative photo zone elements using sublimation print // Perspective directions for the development of science and practice. 2020. P. 22-26.
7. Вовк О.В., Григор'єв О.В. Технологія та обладнання поліграфічних процесів: конспект. Харків: ХНУРЕ, 2021. 160 с.
8. Шаблій І.В. Технологія друкарських процесів. Львів: Оріяна-Нова, 2003. 208 с.
9. Мельников О.В. Технологія плоского офсетного друку: пудручник / за ред. Е.Т. Лазаренка. Львів: Афіша, 2003. 384 с.
10. Чеботарьова І.Б., Григор'єв О.В., Манаков В.П., Яценко Л.О. Особливості широкоформатного друку на тканині, оцінка якості друку та кольоровідтворення на різних матеріалах // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Сучасні тренди: колективна монографія. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2025. Т. 2. С. 124-163.
11. Вовк О.В., Донський Д.О. Використання додаткових модулів фальцювання при виготовленні книг у твердій палітурці цифровим способом друку // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2023. Т. 1. С. 10-11.
12. Chebotareva I., Gurieva N. Digital image quality evaluation adapted to structure of the open printing system // 15 International Conference on Printing, Design and Graphic Communications. 2011. P. 301-307

13. Chebotarova I., Vovk O., Chebotarov R., Mendieliyeva M., Manakov V., Trunova T. Using the Delphi Method for Expert Evaluation of Digital Images by Lightness // *Advanced Computer Information Technologies*.

14. Chebotarova I., Cherkashyna H. Personalization in printing: how marketing approaches are changing // *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології*. 2025. Т. 2. С. 83-87.

15. ISO 22028-1:2004. Photography and graphic technology – Extended colour encodings for digital image storage, manipulation and interchange – Part 1: Architecture and requirements/ Specification ISO. 2004. 72 p.

16. Adobe. URL: <https://www.adobe.com/ua> (дата звернення: 26.05.2020).

17. Дурняк Б.В., Ткаченко В.П., Чеботарьова І.Б. Стандарти в поліграфії та видавничій справі: довідник. Львів: УАД, 2011. 320 с.

18. Комплектування видання, його скріплення. URL: <http://ukrbukva.net/page,6,897-Термоклеевое-оборудование-Izgotovlenie-knizhnogo-bloka.html> (дата звернення: 26.05.2020).

19. Брошурувальсько-палітурна підготовка продукції. URL: <http://referat.co/ref/594077/read?p=6> (дата звернення: 26.05.2020).

20. Видання в палітурній кришці. URL: <http://epi.cc.ua/742-izdaniya-rererepletnoy-35175.html> (дата звернення: 26.05.2020).

21. Ламінація. URL: <https://format-lv.com.ua/services/lamination/> (дата звернення: 11.06.2020).

22. Плівка для ламінування. URL: <https://elmir.ua> (дата звернення: 11.06.2020).

23. Компанія «А-Техно» URL: <https://a-techno.com.ua/ua/laminatoryi-id6677/f/tip=rulonnyj/> (дата звернення 13.06.2025).

24. 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.

25. Чеботарьова І.Б., Чеботарьов Р.І., Калиновський К.Ю. Засоби та методи покращення якості цифрових зображень // *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології*. 2018. С. 177-179.