

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

Навчально-науковий видавничо-поліграфічний інститут
Кафедра технології поліграфічного виробництва

До захисту допущено:

Завідувач кафедри

_____ Тетяна КИРИЧОК

«___» _____ 2025 р.

Дипломний проєкт

на здобуття ступеня бакалавра

за освітньо-професійною програмою

«Технології друкованих і електронних видань»

спеціальності 186 Видавництво та поліграфія

**на тему: «Видання "Меломанія: як звучала Україна 90-х і 2000-х"
з розробленням технології виготовлення»**

Виконала:

студентка IV курсу, групи СТ-11

Ємець Анна Миколаївна _____

Керівник:

доцент, к.т.н, доцент кафедри ТПВ ВПІ

Хмілярчук Ольга Іларіонівна _____

Консультант з економічної частини:

асистент кафедри ТПВ ВПІ

Назаренко Олена Володимирівна _____

Рецензент:

професор, д.т.н., професор

Гавенко Світлана Федорівна _____

Засвідчую, що у цьому дипломному проєкті
немає запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань.

Студентка _____

Київ – 2025 року

ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

№ з/п	Формат	Позначення	Найменування	Кількість листів	Примітка
1	A4		Завдання на дипломний проєкт	2	
2	A4	ДП СТ-1104. 00.000 ПЗ	Пояснювальна записка	68	
3	A1	ДП СТ-1104. 01.000 ТК	Діаграма Парето. Макети сторінки складання, макет типового першого, другого розвороту шмуцтитула.	1	
4	A1	ДП СТ-1104. 02.000 ТК	Оригінал-макети першого та другого розвороту. Спуск шпальти першого зошита.	1	
5	A1	ДП СТ-1104. 03.000 ТК	Графічний макет та оригінал-макет обкладинки. Відтворені сторінки сайту. HTML-код сайту. QR-код сайту.	1	
6	A1	ДП СТ-1104. 04.000 ТК	Пелюсткові діаграми друкарських машин, ПК та моніторів. Блок-схема технологічного процесу	1	
7	A1	ДП СТ-1104. 05.000 ТК	Циклограма технологічного процесу. Алгоритм робочого місця друкаря.	1	
8	A1	ДП СТ-1104. 06.000 ТК	План робочого місця друкарської дільниці	1	
9	A1	ДП СТ-1104. 07.000 ТК	Вигляд готового видання	1	
			ДП СТ-1104. 00.000.00		
		ПІБ	Підп.	Дата	
Розробн.	Ємець А.М.				Відомість дипломного проєкту
Керівн.	Хмілярчук О.І.				
Консульт.	Назаренко О.В.				
Н/контр.					
Зав.каф.	Киричок Т.Ю.				
					Лист
					Листів
					1
					1
					КПІ ім. Ігоря Сікорського Каф. ТПВ Гр. СТ-11

Пояснювальна записка до дипломного проєкту

на тему: «Видання "Меломанія: як звучала Україна 90-х і 2000-х"
з розробленням технології виготовлення»

Київ – 2025 року

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

Навчально-науковий видавничо-поліграфічний інститут
Кафедра технології поліграфічного виробництва

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія

Освітньо-професійна програма «Технології друкованих і електронних видань»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Тетяна КИРИЧОК

« ___ » _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проєкт студентці

Ємець Анні Миколаївні

1. Тема проєкту «Видання "Меломанія: як звучала Україна 90-х і 2000-х" з розробленням технології виготовлення», керівник проєкту Хмілярчук Ольга Іларіонівна, канд., техн., наук, доцент, затверджені наказом по університету від «26» травня 2025 р. № 1753-с
2. Термін подання студентом проєкту 12.06.25 р.
3. Вихідні дані до проєкту: аналіз сучасних технологій цифрового друку та опорядження, що забезпечують створення малих тиражів та доступність видання; науково-технічна література автоматизації та організації виробництва; навчальні матеріали; нормативно-технічна документація; завдання та методичні вказівки на дипломний проєкт.
4. Зміст пояснювальної записки: провести аналіз конструкцій типових видань; визначити пріоритетні параметри проєктування і на їхній основі розробити свій варіант видання, створити дизайн, підібрати сучасну техніку та технології виготовлення; підібрати основні та допоміжні матеріали, розрахувати потребу в них, трудомісткість виконання операцій; скласти маршрутно-технологічну карту; проаналізувати умови та створити план робочого місця друкарської дільниці; розрахувати виробничу та повну собівартість комплекту, відпускну вартість одного екземпляру видання.

5. Перелік графічного матеріалу: графічні зображення типових конструкцій музичних видань, діаграма Парето, конструкційні схеми видання, спуск шпальти першого зошита, візуалізація дизайну обкладинки та типових сторінок складання, пелюсткові діаграми порівняння технічних характеристик обладнання, технологічна блок-схема процесу виготовлення, циклограма Ганта, алгоритм процесу друкування, технологічний план друкарської дільниці.

6. Консультанти розділів проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Консультант з економічної частини	Назаренко О. В., асистент		

7. Дата видачі завдання «11» травня 2025 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проєкту	Термін виконання етапів проєкту	Примітка
1	Конструкторська частина	19.05.2025 – 23.05.2025	виконано
2	Технологічна частина	24.05.2025 – 29.05.2025	виконано
3	Організація робочого місця	30.05.2025 – 02.06.2025	виконано
4	Економічна частина	03.06.2025 – 07.06.2025	виконано
5	Висновки	08.06.2025	виконано
6	Оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу	09.06.2025 – 12.06.2025	виконано
7	Здача дипломного проєкту для рецензування	12.06.2025	виконано

Студент

Анна ЄМЕЦЬ

Керівник

Ольга ХМІЛЯРЧУК

РЕФЕРАТ

Дипломний проєкт створення видання «Меломанія: як звучала Україна 90-х і 2000-х» складається з чотирьох розділів пояснювальної записки: конструкторської, технологічної, проєктувальної (розроблення робочого місця друкаря) та економічної частини. Зміст становить 68 сторінок тексту, до якого включено 28 рисунків, 29 таблиць та 24 використаних джерела, додатки та примірник друкованого запроєктованого видання та сайтом.

Метою проєктування є розробка детального технологічного процесу виготовлення видання «Меломанія: як звучала Україна 90-х і 2000-х» з додатковим сайтом. Під час виконання було проведено розширений аналіз конструкцій подібних книг, сформовано основні технічні характеристики, визначено пріоритетні напрямки розробки.

Головними результатами проєкту стали розроблені основні конструкційні елементи, візуальна та інтерактивна частина видання, вибір необхідного устаткування, сформована блок-схема технологічного процесу, маршрутно-технологічної карти, алгоритм роботи на друкарському відділі та основні економічні розрахунки.

Ключові слова: видання музичного спрямування, дизайн, цифровий друк, сайт, обкладинка, технологічний процес.

ABSTRACT

The diploma project for the creation of the edititon “Melomania: How Ukraine Sounded in the 90s and 2000s” consists of four sections of the explanatory note: design, technological, design (development of the printer’s workplace) and economic part. The content is 69 pages of text, which includes 28 figures, 29 tables and 24 used sources, appendices and a copy of the printed designed publication and website.

The purpose of the design is to develop a detailed technological process for the production of the edititon “Melomania: How Ukraine Sounded in the 90s and 2000s” with an additional website. During the implementation, an extensive analysis of the designs of similar books was carried out, the main technical characteristics were formed, and priority areas of development were identified.

The main results of the project were the development of the main structural elements, the visual and interactive part of the publication, the selection of the necessary equipment, the formation of a flowchart of the technological process, a route-technological map, an algorithm of work in the printing department and basic economic calculations.

Keywords: music publication, design, digital printing, website, cover, technological process.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
Розділ 1 КОНСТРУКТОРСЬКА ЧАСТИНА	11
1.1 Аналіз майбутнього видання за конструкцією	11
1.2 Визначення пріоритетних напрямків розробки видання, його технічна характеристика видання	15
1.3 Розробка конструкції та дизайну видання.....	19
1.3.1 Розробка основних конструкційних елементів	19
1.3.2 Розробка візуального оформлення	20
1.3.3 Розробка типових сторінок складання.....	22
1.3.4 Розрахунок обсягу видання.....	23
1.3.5 Розробка конструкції обкладинки	27
1.4 Розробка електронного видання	28
Висновки до розділу 1	30
Розділ 2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	32
2.1 Вибір обладнання для друкарського процесу	32
2.2 Вибір обладнання для додрукарської підготовки	33
2.3 Вибір обладнання для післядрукарської обробки	36
2.4 Блок-схема технологічного процесу	38
2.5 Вибір витратних матеріалів та їх розрахунок	40
2.6 Розрахунок трудомісткості операцій	42
2.7 Циклограма виконання технологічного процесу виготовлення.....	46
2.8 Маршрутно-технологічна карта виготовлення видання	46
Висновки розділу 2	48

	9
Розділ 3 ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОЧОГО МІСЦЯ	50
3.1 Розробка алгоритму виконання операції друку	50
3.2 Аналіз вимог та умов обслуговування робочого місця.....	50
3.3 Проектування плану робочого місця.....	54
Висновки розділу 3.....	55
Розділ 4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	56
4.1 Розрахунок виробничої собівартості.....	56
4.1.1 Розрахунок витрат на матеріали	56
4.1.2 Розрахунок витрат на заробітну плату.....	57
4.1.3 Розрахунок відрахувань на соціальні заходи	58
4.1.4 Розрахунок витрат на утримання та експлуатацію устаткування.....	58
4.1.5 Розрахунок загальновиробничих та загальногосподарських витрат ..	62
4.2 Розрахунок собівартості готової продукції	62
4.3 Розрахунок відпускної ціни тиражу	63
Висновок до розділу 4.....	63
Висновки	64
Список використаних джерел	66
Додаток А	69
Додаток Б.....	70
Додаток В	71
Додаток Г.....	72
Додаток Ґ	73
Додаток Д	74
Додаток Е	75

ВСТУП

Книжковий ринок із кожним роком розширює свою добірку різноманітної продукції, бо кожен читач бажає тримати в руках видання з цікавим оформленням. Часто можна побачити, як видавці експериментують із декоруванням обкладинок за допомогою тиснення або лакування, а кольорові зрізи наразі можна зустріти чи не на кожній другій книжці. На сьогодні у культурному середовищі музична індустрія займає свою певну нішу. Вона виступає складним утворенням, в якому поєднується естетична, соціальна та комунікативна складова. Поширення літератури на цю тематику може розповісти про невідомі нам попередні факти про артистів сцени, зацікавити на більш детальне дослідження сфери та змотивувати набути нові навички/спробувати себе у чомусь новому. Саме тому розробка такого типу як видання «Меломанія: як звучала Україна 90-х і 2000-х» актуальна.

Дана книга розказує про музичну індустрію України на початку її становлення, про артистів, які залишили свій слід у нашій історії. Конструкційними особливостями передбачено зробити кишеню для подарункової платівки для поціновувачів вінілу та сайт з «меломанським плеєром».

Метою диплому є проєктування технологічного процесу виготовлення видання «Меломанія: як звучала Україна 90-х і 2000-х», для здійснення якого потрібно розробити дизайн, макети конструкційних елементів, їх розкладку, розрахунок кількості матеріалів, вибір обладнання для додрукарського, друкарського та післядрукарського процесу, розробка блок-схеми процесу виготовлення та час на її виконання, плану робочого місця та розрахунок собівартості продукції.

РОЗДІЛ 1

КОНСТРУКТОРСЬКА ЧАСТИНА

1.1 Аналіз майбутнього видання за конструкцією

Для початку роботи над створенням видання музичного спрямування проведемо із аналізу подібних книг на сучасному ринку. Першочергово, вони спеціалізувалися саме на нотодрукуванні, яке виступало як навчальний матеріал. Але з часом потреби трансформувалися і зараз видання книг такого жанру можна поділити на два типи. У нон-фікшнах розповідається про історичні контексти сфери та їхній культурний вплив, розвиток персональних музичних навичок, підвищення креативності, про ринок, схеми введення бізнесу, управління кар'єрою. Ілюстративно-колекційні видання більше надають перевагу не практичному, а естетичному призначенню. Вони створюються для того, щоб споживач отримав відчуття насолоди від якісного поліграфічного оформлення.

На світовому ринку музичні видання зазвичай можна побачити скріпленими в типових конструкціях обкладинок та палітурок. Обкладинки зазвичай вибирають для виготовлення навчальної літератури, оскільки у цьому випадку цінується практичність та доступність. Зазвичай, це обкладинки 2 та 3 типу. Формати таких видань відповідають загальним вимогам створення книг і відповідають значенням післяобрізного варіанту: А-формат (178×111 мм або $7 \frac{1}{64} \times 4 \frac{3}{8}$ дюймів); В-формат (197×130 мм або $7 \frac{3}{4} \times 5 \frac{1}{8}$ дюймів); С-формат (234×153 мм або $9 \frac{7}{32} \times 6 \frac{1}{32}$ дюймів); формат «Дету» (216×135 мм або $8 \frac{1}{2} \times 5 \frac{5}{16}$ дюймів) [1]. Приклади такого видання наведено на рисунку 1.1.

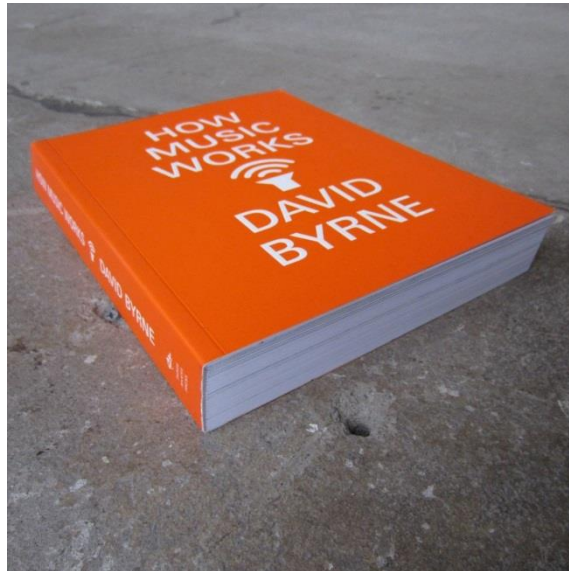


Рисунок 1.1 – Приклад видання музичного спрямування у обкладинці

Для малотиражних ілюстрованих видань зазвичай обирають палітурку та експериментують з форматами. Спостерігається тенденція, що видавці експериментують з великим квадратовидним форматом. Розміри таких видань варіюються від 200×250 мм або $7 \frac{7}{8} \times 9 \frac{27}{32}$ дюймів до 250×300 мм або $9 \frac{27}{32} \times 11 \frac{13}{16}$ дюймів (рис. 1.2).



Рисунок 1.2 – Приклад ілюстрованого видання у палітурці форматом

235×268 мм або $9 \frac{1}{4} \times 10 \frac{35}{64}$ дюймів

Книговидання України зберігає тенденцію виготовлення у палітурці. Проаналізувавши ситуацію на нашому ринку музичної літератури, можна побачити залежність від світової тенденції, аналітичних видань стосовно музичної індустрії не багато. Про низький попит на видання книг музичного

спрямування у інтерв'ю до «Читомо» зазначає Олексій Бондаренко, головний редактор видання LiRoom: «Україні взагалі не вистачає біографій музикантів. Історії чи сучасної музичної критики – також. Є альманахи про окремі гурти, але їх важко знайти» [2]. Однак, з кожним роком книговидавництво в Україні розширюється, і поступово розширює свій арсенал тем.

Конструкція подарункових видань відзначається також великими форматами (від 84×100/16 до 60×100/8) та палітуркою типу 7б, наслідуючи формати у яких вони були попередньо виготовленні за кордоном. Загальні теоретичні книги оформлюються з типовою конструкцією палітурки типу 7б, формати видань від 60×90/16 до 70×100/16 (рис.1.3).



Рисунок 1.3 – Приклади видань музичного спрямування на українському ринку
(а – подарункове видання, б – наукове-популярне видання)

Сучасні цифрові технології дозволяють розширити різноманіття наповнень книжкових видань за допомогою інтерактивності. Створення додаткових сайтів, додатків, які надають доступ до нової інформації, що не змогла увійти в основний текст, є одним із напрямків розвитку у цій сфері. Так, з нагоди 72 дня народження Девіда Боуї з'явилася книга із мультимедійним наповненням «David Bowie Is». Цей проєкт був створений на основі виставки про музиканта у Victoria and Albert Museum, який складається з фізичного видання та мобільного застосунку, який дозволяє слухати музику, переглядати

архівні матеріали, інтерв'ю та відео під час читання. Спільно із Гарі Олдманом, який озвучив інформаційний супровід та був дуже близьким другом для артиста, ми поринаємо у понад 400 елементів для дослідження, включаючи відео та зображення від самого початку його кар'єри до його останнього альбому., читач отримує більш глибоке, інтерактивне занурення в контекст творчості музиканта [3]. Відображення головної сторінки додатку зображено на рисунку 1.4.

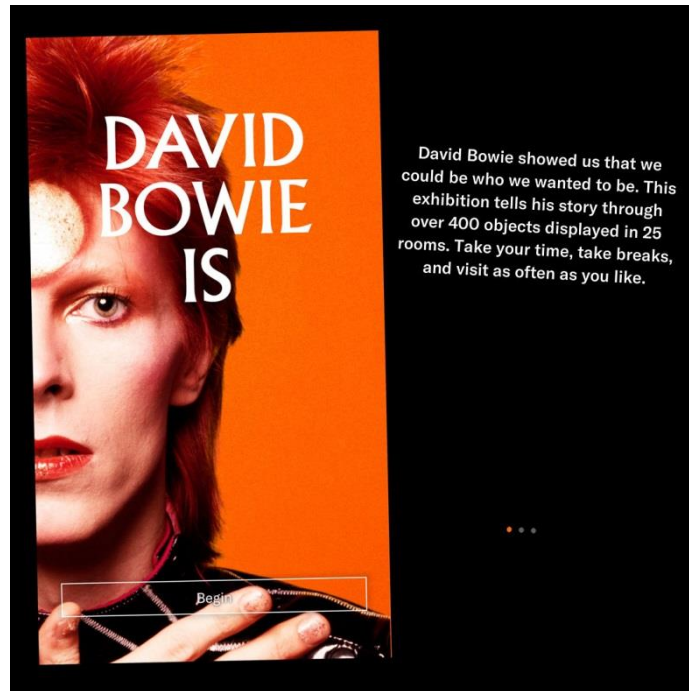


Рисунок 1.4 – Відображення головної сторінки додатку до книги «David Bowie Is»

Загалом, в плані цікавого оформлення, сучасний книжковий ринок більше орієнтується на дизайн, а не на конструкцію, тому прикладів дійсно цікавих конструкцій мало. На жаль, таким чином, втрачається можливість створення цікавої продукції, яка може запам'ятовуватися не лише цікавим поєднанням графічного та шрифтового матеріалу, а й тією ж самою інтерактивністю. Одним із таких способів є популяризацію декоративного шиття [4]. Приклад оформлення такої конструкції відображено на рисунку 1.5.



Рисунок 1.5 – Приклад використання декоративного шиття

1.2 Визначення пріоритетних напрямків розробки видання, його технічна характеристика видання

Визначення пріоритетних напрямків для видання «Меломанія: як звучала Україна 90-х і 2000-х» було застосовано метод експертних оцінок, для якого буде залучено 10 респондентів. Було визначено наступні параметри оцінки

- привабливий дизайн, візуальний компонент (В);
- термін використання, довговічність (Д);
- зручність використання конструкції (З);
- доступність ціни за придбаний товар (Ц);
- інтерактивність (І).

У таблиці 1.1 представлена сумарна матриця експертних опитувань респондентів, які брали участь у визначенні пріоритетних параметрів для обраного видання.

Таблиця 1.1 — Сумарна таблиця експертних опитувань для видання

X_i	В	Д	З	Ц	І	Σa_j	Вага параметру	№	Сукупна вагомість
В	10	13	12,5	8	14	57,5	0,229	2	46,1
Д	7	10	12	6,5	13	48,5	0,193	3	65,4
З	7	8	10	7,5	12	44,5	0,177	4	83,1
Ц	12	13,5	13	10	9,5	58	0,232	1	23,2
І	5,5	7	10	10	10	42,5	0,169	5	100
Σa_i						251	1		

Для точності результатів побудовано діаграму Парето (рис. 1. б), де стовпчиками та кумулятивною кривою демонструється визначена вага параметрів.

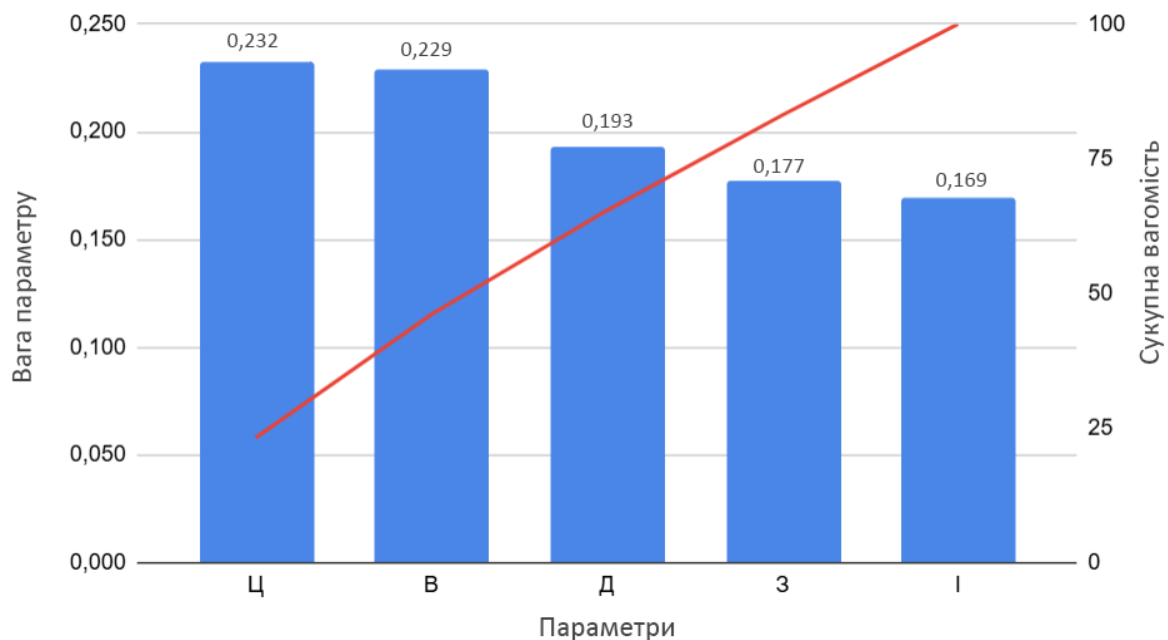


Рисунок 1.6 – Діаграма Парето для видання, де В – візуальний компонент; Д – термін використання, довговічність; З – зручність використання конструкції; Ц – доступність ціни за придбаний товар; І – інтерактивність.

Висновки до діаграми Парето:

За результатами проведеного аналізу було проранговано найвпливовіші та найменш пріоритетні параметри. Найвищим пріоритетом для споживачів виявилась *доступність ціни (Ц)*. На сьогодні це свідчить про високу чутливість до вартості продукту, особливо з огляду на молодіжну цільову аудиторію видання.

Наступним параметром за результатами опитування йде **візуальний компонент (В)**. На діаграмі видно, що дизайн та візуальна привабливість майже настільки ж важливими, як і ціна, що підкреслює значення відтворення тієї епохи за допомогою графічного оформлення.

Менш важливими параметрами вийшли **довговічність (Д)** та **зручність використання (З)**. Дані результати вказують на потребу у розробки формату, що буде надійним та зберігатися у доброму стані тривалий час для подальшого використання. Орієнтація на тривалість зберігання й зручність користування також має сенс, особливо для фізичних носіїв, зокрема у нашому виданні передбачено подарунок у вигляді вінілової платівки.

Найменш пріоритетним параметром за результатами опитування виявилась **інтерактивність (І)**. Незважаючи на тренд до діджиталізації, для нашого конкретно видання цей параметр має найменшу вагу. Причиною такої тенденції можливо є те, що респонденти першочергово бачать видання як колекційну річ, для якої важливіша якість фізичного відтворення, але не цифрового. Однак, варто зазначити, що цей параметр не втрачає своєї цінності, бо мультимедійні елементи все ще доповнюють видання, а не погіршують.

Відповідно до проведеного аналізу, а також використовуючи загальну термінологію наведену у ДСТУ 3017:2015 Видання. Основні види. Терміни та визначення понять [5], заносимо основні технічні характеристики до табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Технічна характеристика друкованого видання
«Меломанія: як звучала Україна 90-х і 2000-х»

№ п/п	Найменування показника	Характеристика
1	Формат і доля аркушу, см	50×70/6
2	Формат видання, мм: — до обрізання блоку — після обрізання блоку	233×250 200×200

№ п/п	Найменування показника	Характеристика
3	Обсяг видання у: — сторінках; — ФДА; — УДА; — зошитах; — паперових; — обліково-видавничих	72 сторінки 12 ф.д.а 7,8 у.д.а 6 зошитів по 12 сторінок 6 аркушів 5,79
4.	Тираж (наклад), примірників	300
5	Фарбовість — книжкового блоку — обкладинки	4+4 4+2
6	Гарнітура і кегль текстової інформації, пт: — основного тексту; — заголовкової інформації	Sitka, 11 пт; Montserrat, 22 пт; BetinaScriptC Bold, 26 пт
7	Характеристика задруковуваних матеріалів: — Блоку — Обкладинки	Крейдований папір 130 г/м ² Крейдований папір 200 г/м ²
8	Ілюстративність, %	55,6%
9	Ілюстрації: — характер; — середній формат, см; — кількість	растрові 18,5×18,5; 40
10	Характеристика видання: — за цільовим призначенням — за знаковою природою інформації — за матеріальною конструкцією — за ступенем аналітико-синтетичного перероблення інформації — віковою категорією — умовами користування — терміном служби — товщиною — форматом — накладом	Популярне Текстове Комбіноване Інформаційне Молодий/середній вік Неінтенсивне Середній термін Мала група Середній формат Малий наклад
11	Оздоблення	Ламінування
12	Комплектування та спосіб скріплення блоку	Підбиранням, шиття нитками

1.3 Розробка конструкції та дизайну видання

1.3.1 Розробка основних конструкційних елементів

Відповідно до проведеного аналізу конструкцій музичних видань, які є на сьогодні, ми наслідуємо формати подібних книг. Готові післядрукарські розміри характеризується квадратоподібними формами та середнім розміром 25×25 см. Тому, для нашого видання обираємо готовий формат книги – 200×200 мм.

Знайдемо до обрізний формат сторінки. Оскільки ми маємо вид скріплення шиття нитками, обрізка виконується з трьох сторін (5 мм від ширини блоку, 3 та 7 мм від висоти). Виконуючи зворотню дію, ми повинні додати відповідні значення до ширини та висоти блоку і отримуємо до обрізний формат – 205×210 мм.

$$B_{\text{до обр.}} = B_{\text{після обр.}} + 5 = 200 + 5 = 205 \text{ мм}$$

$$H_{\text{до обр.}} = H_{\text{після обр.}} + (3 + 7) = 200 + 10 = 210 \text{ мм}$$

де $B_{\text{до обр.}}$ – ширина видання до обрізки блоку, мм;

$B_{\text{після обр.}}$ – ширина видання після обрізки блоку, мм;

$H_{\text{до обр.}}$ – висота видання до обрізки блоку, мм;

$H_{\text{після обр.}}$ – висота видання після обрізки блоку, мм.

Особливістю нашого видання є те, що формат сторінки складання є квадратним, тому обираємо необхідно підібрати частку кратну 12. Також необхідно врахувати, що друк буде відбуватися на крейдованому папері, тому кількість згинів буде впливати на гнучкість та міцність конструкції. За допомогою підбором множення на певну кількість частин, отримуємо наступний результат.

$$205 \times 2 = 410 \text{ мм}$$

$$210 \times 3 = 630 \text{ мм}$$

Тобто, для друку найкраще підійде формат видання – 50×70/6 (формат В2).

Оформлення сторінки складання обираємо другий варіант, який характеризується достатньо великою сторінкою складання і великими полями. Через особливості формату, положення та відповідні до нього поля визначаємо за візуальним способом. Маємо розміри СС – 171×165 мм або $9\frac{1}{2} \times 9\frac{1}{4}$ кв; розміри полів: 12,15,17,20 мм.

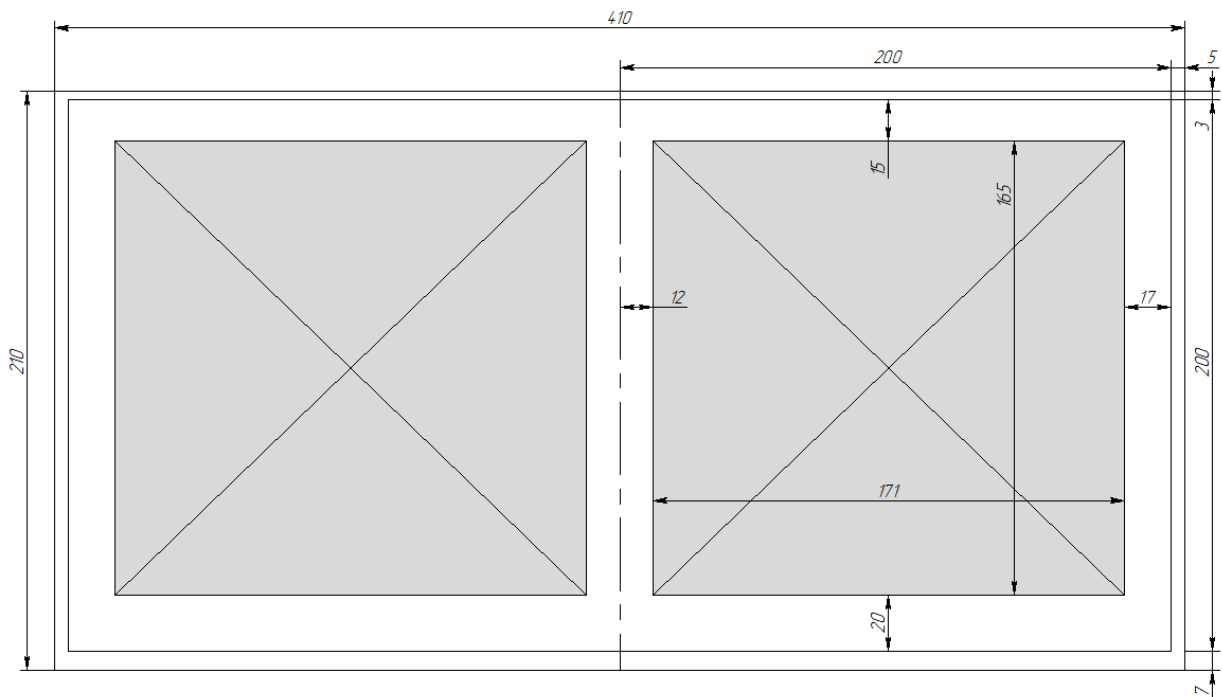


Рисунок 1.7 – Макет запропонованої сторінки складання

1.3.2 Розробка візуального оформлення

Графічне оформлення видання буде складатися із набору архівних фотографій музичних артистів, представлені у растровому форматі. Також, оскільки деякі зображення мали погану якість, додаткова обробка проводилася у програмному забезпеченні Adobe Photoshop та інтернет-ресурси. На рис. 1.8 наведено приклади, які використовуються у книзі.

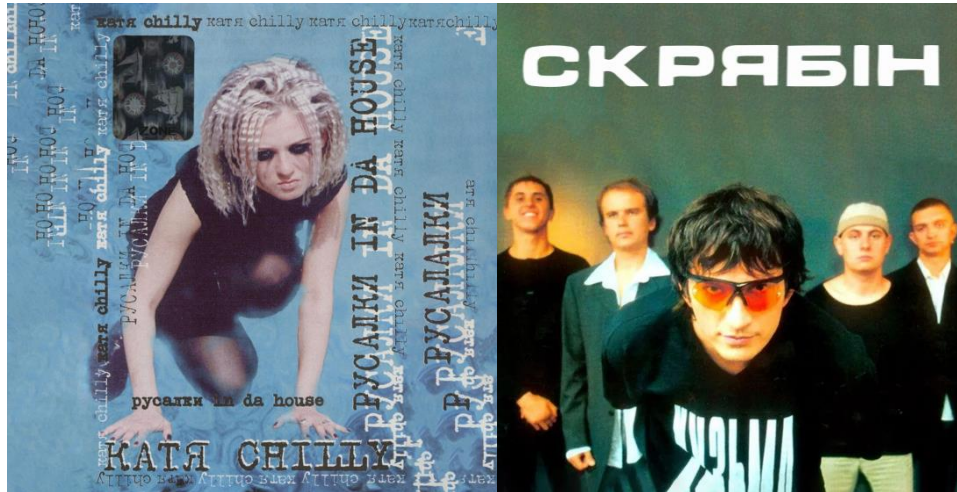


Рисунок 1.8 – Приклад ілюстрацій, що використанні у виданні

Шрифтове оформлення видання включає у себе вибір кеглю та гарнітури для основного тексту, заголовкових частин, уривків із пісень та додаткової інформації. Для основного тексту обираємо кегль – 11 пт., згідно з ДСТУ 3018-95. «Видання. Поліграфічне виконання. Терміни та визначення» [5]. Інтерліньяж обираємо на 1-2 пункти більше, тобто – 13 п. Гарнітура буде обрана для всього видання одна – Sitka, з виключенням по ширині з прямим, світлим накресленням. Також даною гарнітурою виконано текст на шмуцтитулах кеглем 84 пт. Заголовкові частини основного тексту виконанні гарнітурою Montserrat 22 пт. Для додаткового тексту (колонтитули, номери сторінки) визначимо наступні значення: кегль – 12 пт; інтерліньяж – 13 пт; виключка встановлюється у відповідності до потреби на сторінці складання. Для рядків із текстів пісень використано шрифт BetinaScriptC Bold, кегль – 26 пт. (рисунок 1.9)

Народився Андрій Кравчук в литовському місті Вільнюс у родині військового та лікарки. Хлопець *І зріє ніж руку мені.*

Дзеркало української культурної трансформації

Рисунок 1.9 – Приклад шрифтів, що використанні у виданні

1.3.3 Розробка типових сторінок складання

За допомогою програмного забезпечення Adobe InDesign розробляємо типові розвороти видання, під час виконання яких було застосовано квадратну модульну сітку (рисунок 1.10-1.12).

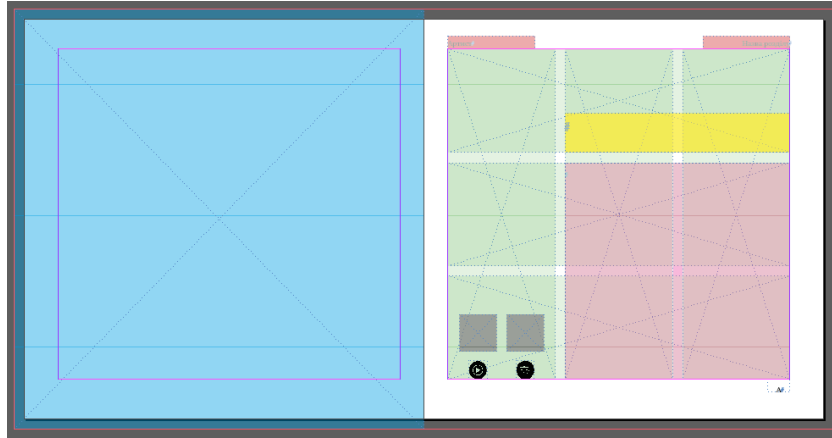


Рисунок 1.10 — Макет першого типового розвороту

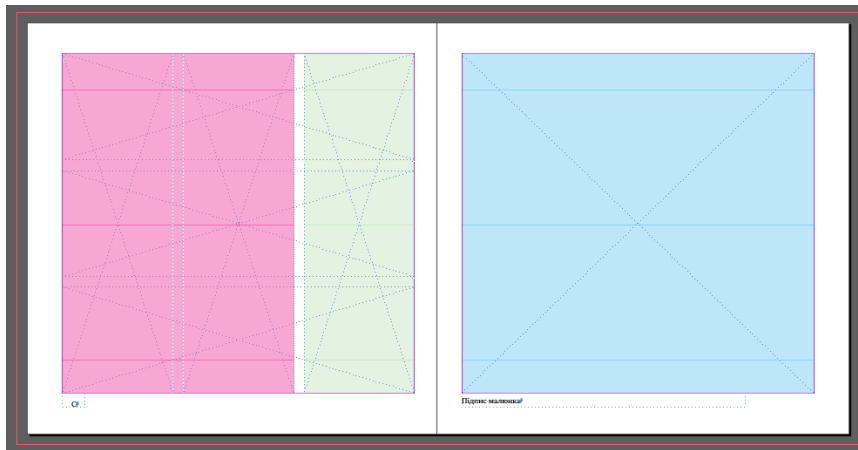


Рисунок 1.11 — Макет другого типового розвороту

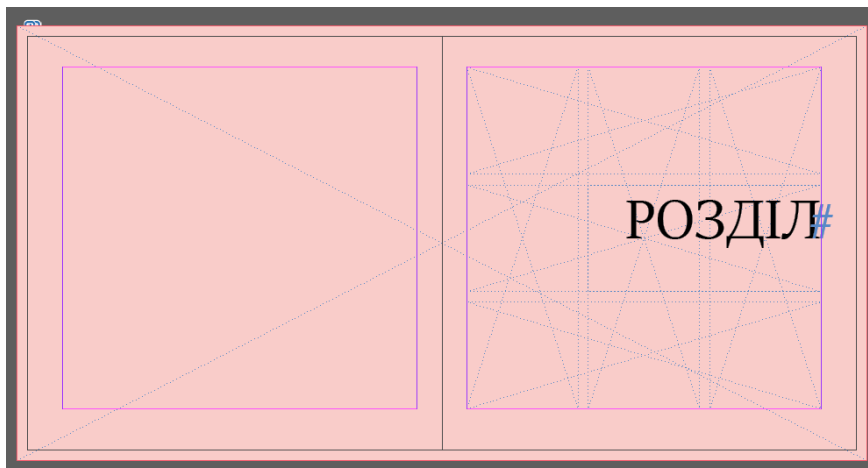


Рисунок 1.12 — Макет шмуктитула

Відповідно до вище наведених пунктів, наводимо оригінал-макети типових розворотів видання (рисунки 1.13-1.14).



Рисунок 1.13 — Оригінал-макет першого типового розвороту

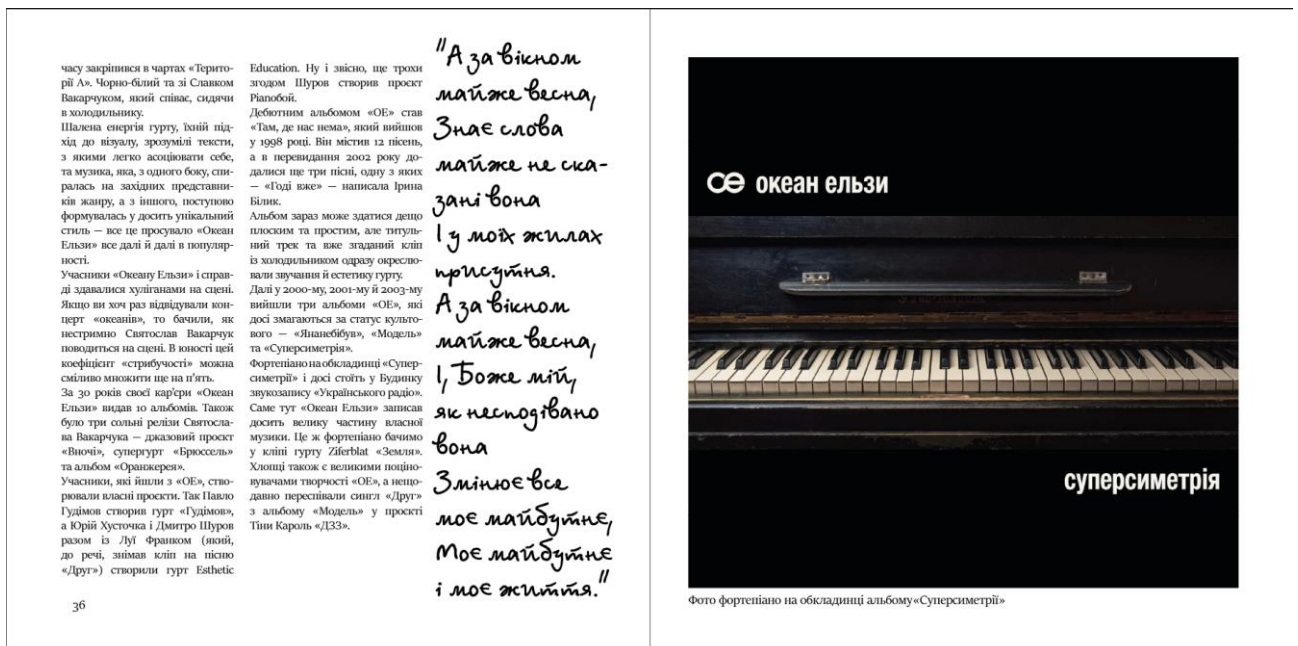


Рисунок 1.14 — Оригінал-макет другого типового розвороту

1.3.4 Розрахунок обсягу видання

Загальна кількість сторінок завершеного видання складає 72 сторінки, до якого вже враховані додаткові сторінки від видавництва (титул, зворот титула,

2 сторінки змісту, 8 сторінок шмуцтитулів, основний текст та вихідні дані).
Отримавши ці дані, перейдемо до прорахунку основних характеристик видання.

Відповідно до формату видання 50×70/6, обсяг сторінок в одному зошиті становить – 12 сторінок. Тоді розрахунок кількості зошитів:

$$N_{\text{зош}} = \frac{N_{\text{стор}}}{N_{\text{1зош}}} = \frac{72}{12} = 6 \text{ зош}$$

де $N_{\text{стор}}$ – кількість сторінок у виданні;

$N_{\text{1зош}}$ – кількість сторінок у одному зошиті.

Відповідно до кількості аркушів наводимо спуск шпальти нашого видання. Фальцювання відбувається комбінованим способом, де перших два згини відбуваються паралельно, а останній перпендикулярно до двох попередніх (рис.1.15-1.16).

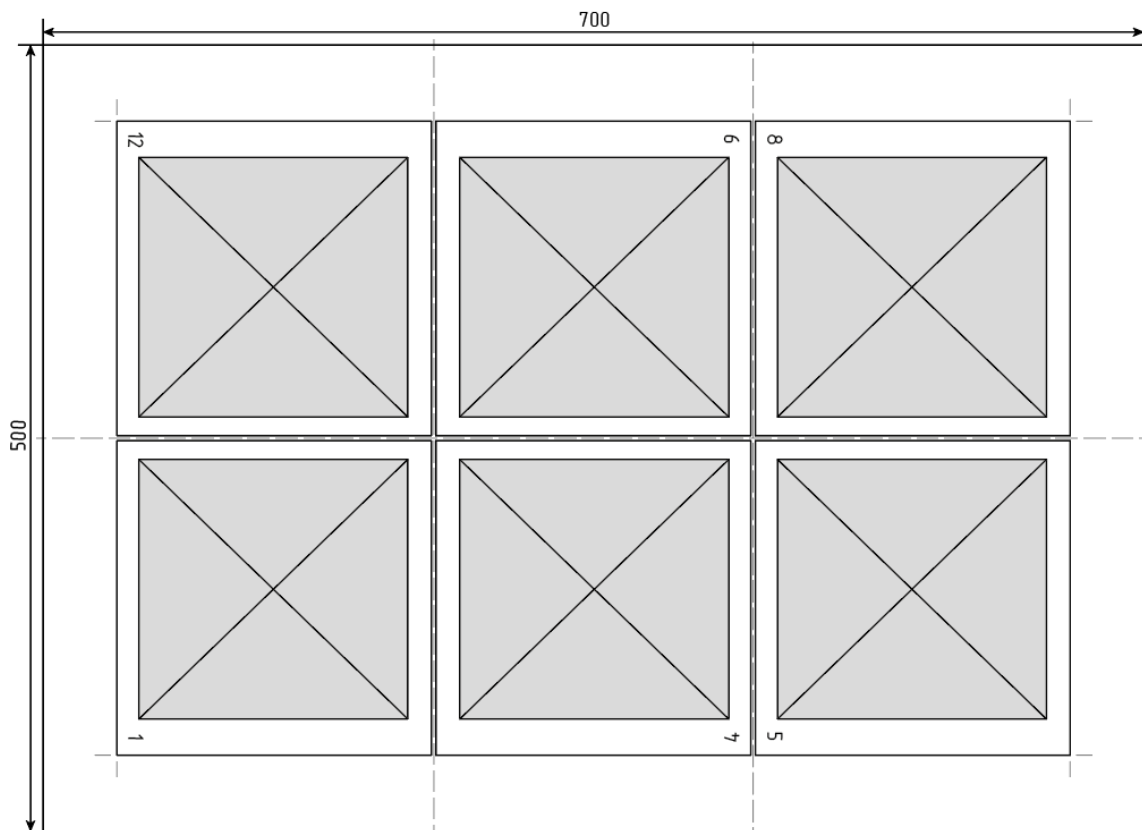


Рисунок 1.15 — Схема спуску шпальти першого зошита
для видання з лицевої сторони

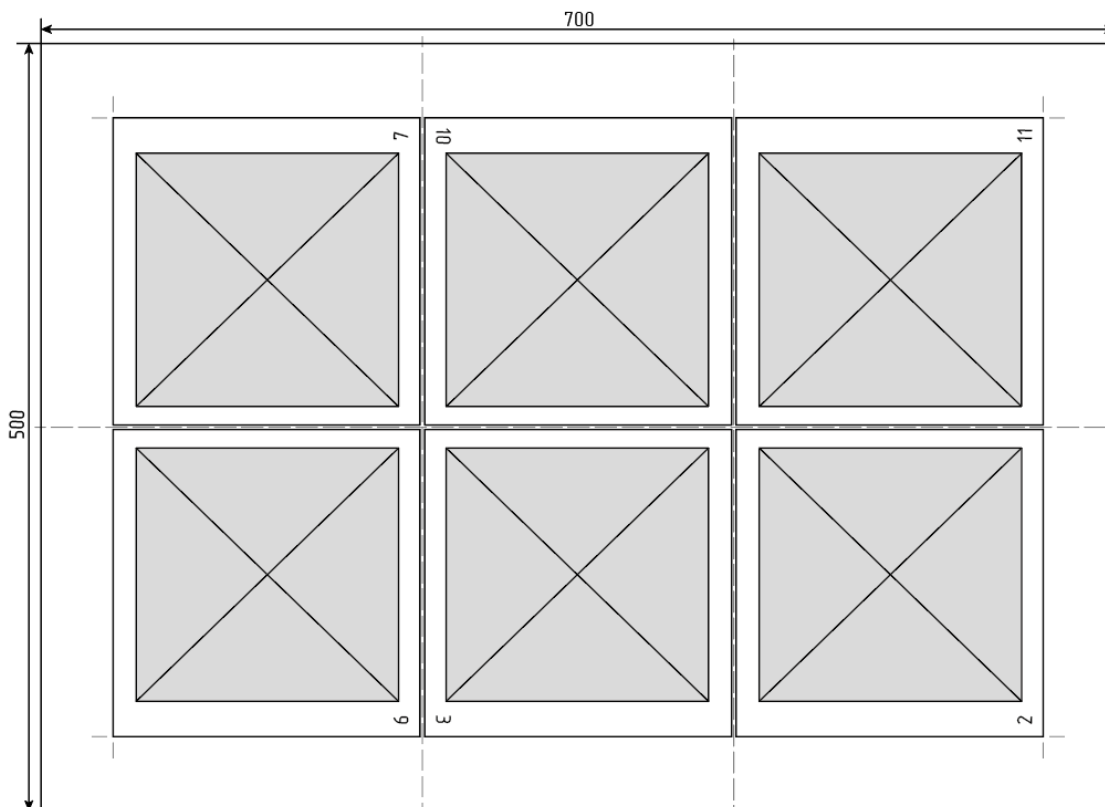


Рисунок 1.16 — Схема спуску шпальти першого зошита
для видання зі зворотної сторони

Визначимо обсяг фізичних друкарських аркушів:

$$N_{\text{ф.д.ар.}} = \frac{N_{\text{заг.с.}}}{\text{доля}} = \frac{72}{6} = 12 \text{ ар.}$$

де $N_{\text{ф.д.ар.}}$ — кількість фізичних друкарських аркушів;

$N_{\text{заг.с.}}$ — загальна кількість сторінок видання;

доля — доля або частка формату видання.

Визначимо обсяг умовних друкарських аркушів:

$$N_{\text{у.д.ар.}} = N_{\text{ф.д.ар.}} \times k = 12 \times 0,65 = 7,8 \text{ ар.}$$

де $N_{\text{у.д.ар.}}$ — кількість умовних друкарських аркушів;

$N_{\text{ф.д.ар.}}$ — кількість фізичних друкарських аркушів;

k – коефіцієнт приведення.

Визначимо кількість паперових аркушів. Оскільки ми маємо двосторонній друк, то для знаходження використаємо наступну формулу:

$$N_{\text{пап.ар.}} = \frac{N_{\text{ф.д.ар.}}}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ ар.},$$

де $N_{\text{пап.ар.}}$ – кількість паперових аркушів;

$N_{\text{ф.д.ар.}}$ – кількість фізичних друкарських аркушів.

Обрахуємо обліково-видавничі аркуші. Варто зазначити, що до авторський текст складає 42000 знаків, до неї треба додати певну кількість знаків, яка буде додана видавництвом. Приблизно дане значення дорівнює 4000 знаків. Загальна площа всіх ілюстрацій дорівнює 13690 см². Також враховуємо те, що у виданні наявна віршована інформація, яка становить 56 знаків. Тоді, маємо:

$$\begin{aligned} \Theta_{\text{обл.-видавн.ар.}} &= \frac{N_{\text{с.тексту}} \times V_{\text{сс}}}{40000} + \frac{\sum S_{\text{іл.}}}{3000} + \frac{N_{\text{с.вірш.}} \times n_{\text{ряд./с.}}}{700} = \\ &= \frac{42000 + 4000}{40000} + \frac{13690}{3000} + \frac{56}{700} = 1,15 + 4,56 + 0,08 = 5,79 \text{ ар.} \end{aligned}$$

де $\Theta_{\text{обл.-видавн.ар.}}$ – кількість обліково-видавничих аркушів;

$N_{\text{с.тексту}}$ – кількість сторінок текстової інформації;

$V_{\text{сс}}$ – об'єм сторінки, см²;

$\sum S_{\text{іл.}}$ – загальна площа всіх ілюстрацій у виданні, см²;

$N_{\text{с.вірш.}}$ – кількість сторінок віршованої інформації;

$n_{\text{ряд./с.}}$ – кількість рядків вірша на сторінку;

Визначимо ілюстративність видання:

$$\text{Ілюстративність} = \frac{N_{\text{ілюстр.ст.}}}{N_{\text{заг.ст.}}} \times 100\% = \frac{40}{72} \times 100\% = 55,6\%$$

1.3.5 Розробка конструкції обкладинки

Конструкція обкладинки одна із складових частин цього видання, яке оформлюється з деякими внормованими видозмінами. Для даної книги обираємо тип скріплення, суть якого полягає у відкритому корінці. Тобто, приклейка зшитого блоку буде між останньою сторінкою та другою частиною обкладинки. Також спереду на звороті буде розташований клапан у вигляді кишені, у яку буде закладатися подарункова платівка зі збіркою пісень. Значення клапана буде дорівнювати 1/2 після обрізного формату ширини блоку. Матеріал зовнішніх елементів – папір крейдований 200 г/м². Конструкція готової обкладинки наводимо на графічному макет рисунку 1.17.

Розраховуємо розмір обкладинки. Висоту обкладинки визначаємо за наступними формулами:

$$V_{обкл.} = V_{після об.} + K \times 2 + 3 \times 1 + T_{плат} = 200 + 15 \times 2 + 4 \times 1 + 2 = 236 \text{ мм},$$

де $V_{обкл.}$ – висота обкладинки після обрізки, мм;

$V_{після об.}$ – висота блоку книги після обрізки, мм;

K – довжина клапанів для приклейки, мм;

3 – кількість згинів;

$T_{плат}$ – товщина платівки, мм.

Ширину визначаємо за допомогою формули:

$$Ш_{обкл.} = 2 \times Ш_{після об.} + 3 + T_{б} + T_{плат} + Ш_{клапану} = 2 \times 200 + 3 + 5 + 2 + 100 = 510 \text{ мм},$$

де $Ш_{обкл.}$ – ширина обкладинки після обрізки, мм;

$Ш_{після об.}$ – ширина блоку книги після обрізки, мм;

$T_{б}$ – товщина блоку, мм;

$Ш_{клапану}$ – ширина клапану, мм;

$T_{плат}$ – товщина платівки, мм.

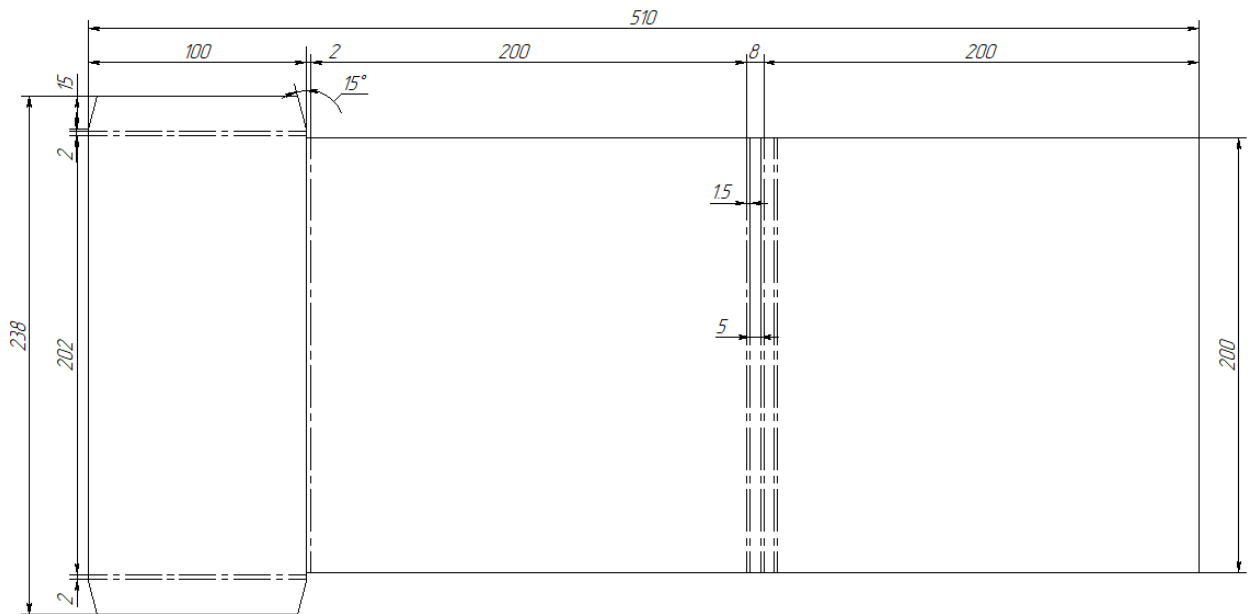


Рисунок 1.17 – Графічний макет обкладинки



Рисунок 1.18 – Оригінал-макет обкладинки

1.4 Розробка електронного видання

Інтерактивність видань може забезпечуватися не тільки за рахунок конструкції, а також і цікавим мультимедійним супроводом. Для нашого проекту було розроблено додатковий сайт під назвою «Меломанський плеєр». Створення дизайну сторінок відбувається з використанням наявної графічної інформації, де головна виконана у стилі старого касетного аудіоплеєра, у якому буде збірка найпопулярніших пісень серед артистів, що вказані в книзі, та можливість перемикаати треки. При натисненні на назву пісні відбувається

перехід на спливаючий профіль з додатковою інформацією про пісню, додатковими відеофрагментами концертів, кліпами або просто із життя гурту. На рисунку 1.19 відображено результати дизайн-макетів.



Рисунок 1.19 – Відтворенні сторінки сайту (а – головна сторінка, б – спливаючий профіль для пісні з додатковою інформацією)

Верстка сайту відбувалася за допомогою текстового редактору Visual Studio Code, де було прописано складові HTML-коду та CSS. Частина коду зображена на рисунку 1.20.

```
<body>
<h1>Меломанський плеєр</h1>
<div class="player">
  <div class="tape-container">
    <a href="index.html"><button class="tape-button">&#9664;</button></a>
    
    <a href="index.html"><button class="tape-button">&#9654;</button></a>
  </div>
  <a href="info.html"><div class="song-title">Океан Ельзи - Там, де нас нема</div></a>
  <audio controls>
    <source src="Океан Elzy - Там де нас нема.mp3" type="audio/mp3" />
    Ваш браузер не підтримує аудіо.
  </audio>
</div>
</body>
</html>
```

Рисунок 1.20 – Частина HTML-коду головної сторінки

Публікація сайту відбувалася за допомогою репозиторія на GitHub Pages. Це вебхостинг, який пропонує GitHub для розміщення статичних вебсторінок для користувачів GitHub, блогів користувачів, проектної документації або навіть цілих книг [6]. Домен, який надає сайт, дозволяє опублікувати сайт з вільним доступом. За допомогою генератора QR-коду, створюємо посилання на сайт і розміщуємо його на звороті обкладинки.



Рисунок 1.21 – Згенерований QR-код

Висновки до розділу 1

У ході роботи над першим розділом було проведено аналіз сучасного стану конструкційних особливостей видань музичного спрямування. Хоча й наразі даний тип книг не мають великої популярності в Україні, однак вони мають потенціал розвитку завдяки зростанню інтересу до естетики, ностальгії та цифрової інтеграції. На основі аналізу аналогів для майбутнього проєктованого видання «Меломанія: як звучала Україна 90-х і 2000-х» обрано квадратний формат (200×200 мм), що відповідає тенденціям у дизайні подарункових або колекційних видань. За допомогою методу експертних опитувань було створено діаграму Парето, яка визначила пріоритетні параметри у вигляді доступної ціни та візуальна привабливість видання. Подальшими критеріями стали довговічність, зручність використання та інтерактивність.

Отримавши необхідну інформацію, було розроблено основні технічні характеристики видання, його конструкцію, візуальне оформлення.

Особливістю конструкції продукції є те, обкладинка включає клапан у вигляді кишені для вінілової платівки, що додає виданню цінності як колекційної..

У вигляді доповнення також розроблено сайт «Меломанський плеєр», який створений з метою додаткового мультимедійного занурення у тему.

Розробка усіх необхідних конструкційних елементів здійснювалася за допомогою пакету програмного забезпечення Adobe (Photoshop, Illustrator, InDesign, Acrobat Pro), плагінів Quite Imposing Plus та Pitshop, а також написання HTML-коду у Visual Studio Code та публікація на вебхостингу GitHub Pages.

РОЗДІЛ 2

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Вибір обладнання для друкарського процесу

Пріоритетним вибором у друці нашого видання було обрано цифровий спосіб друку. Для невеликого тиражу (300 примірників) таке рішення є оптимальним та обґрунтованим по собівартості. У своїй технології цифровий друк забезпечується високу якість передачі графічної інформації, що є однією із частинок візуального пріоритетного компоненту.

Для порівняння за допомогою методу пелюсткових діаграм обрано три цифрові друкарські машини: HP Indigo 12000 Digital Press [7], Ricoh Pro Z75 [8], Konica Minolta AccurioJet KM-1e [9]. Результати порівняльної характеристики наведено в таблиці 2.1 та візуально відтворено на пелюстковій діаграмі на рисунку 2.1.

Таблиця 2.1 – Порівняння технічних характеристик цифрових друкарських машин

Характеристика	Модель		
	HP Indigo 12000 Digital Press	Ricoh Pro Z75	Konica Minolta AccurioJet KM-1e
Максимальний формат паперу, мм	750 × 530	585 × 750	585 × 750
Максимальна щільність матеріалу для друку, г/м ²	400 г/м ²	400 г/м ²	400 г/м ²
Швидкість друку, арк/год	до 1725 арк./год (для 4+4)	до 2250 арк/год (для 4+4)	до 1500 арк/год (для 4+4)
Кількість кольорів	7	4	4
Вартість, тис. \$	30	110	50
Роздільна здатність, dpi	4,876 × 4,876 dpi	1,200 × 1,200	1,200 × 1,200

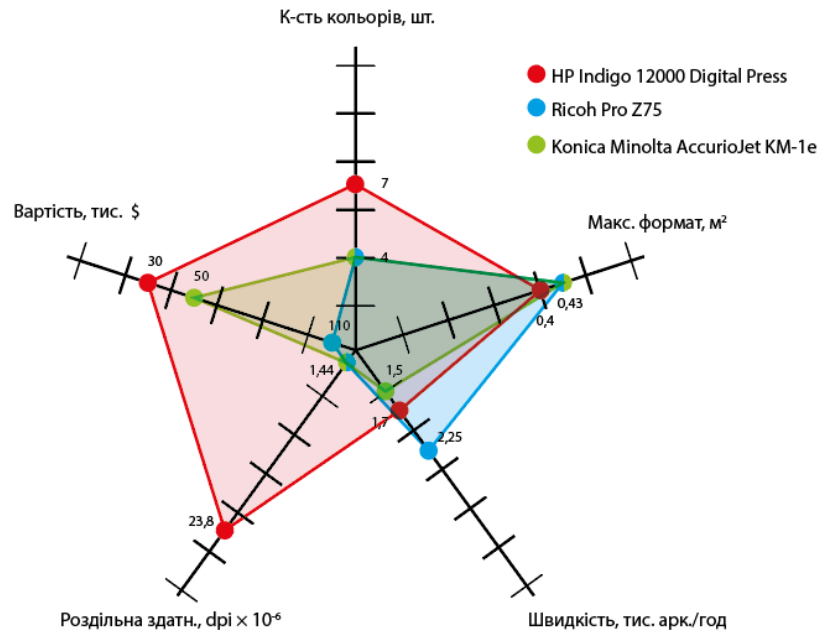


Рисунок 2.1 – Пелюсткова діаграма цифрових друкарських машин

Принцип пелюсткових діаграм полягає у тому, що найкращим вибором ми обираємо той, чия площа буде найбільша (розрахунок відбувається у вигляді суми площ кожного трикутника). Параметри з негативним значенням, як «Вартість», рахується із мінусовим значенням.

Порахуємо площі трьох цифрових друкарських машин:

$$S_{HP\ Indigo\ 12000\ Digital\ Press} = \frac{1}{2} \sin 72 \times (0,4 \times 1,725 + 1,725 \times 7 - 7 \times 30 - 30 \times 23,8 + 23,8 \times 0,4) = 114,4$$

$$S_{Ricoh\ Pro\ Z75} = \frac{1}{2} \sin 72 \times (0,43 \times 2,25 + 2,25 \times 4 - 4 \times 110 - 110 \times 1,44 + 1,44 \times 0,43) = 74,6$$

$$S_{Konica\ Minolta\ AccurioJet\ KM-1e} = \frac{1}{2} \sin 72 \times (0,43 \times 1,5 + 1,5 \times 4 - 4 \times 50 - 50 \times 1,44 + 1,44 \times 0,43) = 33,6$$

За результатами обрахунків, найкращим варіантом є цифрова друкарська машина HP Indigo 12000 Digital Press, яка характеризується необхідними властивостями для розробки видання.

2.2 Вибір обладнання для додрукарської підготовки

При виборі додрукарського обладнання важливо врахувати аспект потужного комп'ютерного процесора, такі як Intel Core i5-7 або AMD Ryzen 5,

для роботи з програмними забезпеченнями Adobe та Visual Studio Code. Також пріоритетний вибір моніторів із хорошим кольоровідтворенням.

Для порівняння ПК вибрані такі моделі як: ARTLINE Gaming X75v41 [10], VERSUM Nuker v2.9 [11], EVOLVE PoweredBy MSI 3H+ [12]. Результати порівняльних характеристик наводимо в таблиці 2.2 та на пелюстковій діаграмі (рис. 2.2).

Таблиця 2.2 – Порівняння технічних характеристик ПК

Характеристика	Модель		
	ARTLINE Gaming X75v41	VERSUM Nuker v2.9	EVOLVE PoweredBy MSI 3H+
Процесор	Intel Core i7-12700F (2.1 - 4.9 ГГц)	Intel Core i5 10400F	AMD Ryzen 5 5600
Кількість ядер	12	6	6
Оперативна пам'ять, ГБ	32	16	32
Відеокарта	GeForce RTX 3060 12 ГБ	RTX3050 8GB INNO3D TWIN X2 V2	NVIDIA GeForce RTX 4060 8 ГБ
Обсяг SSD, ТБ	1	1	1
Вартість, тис. грн	43,890	27,285	40,999

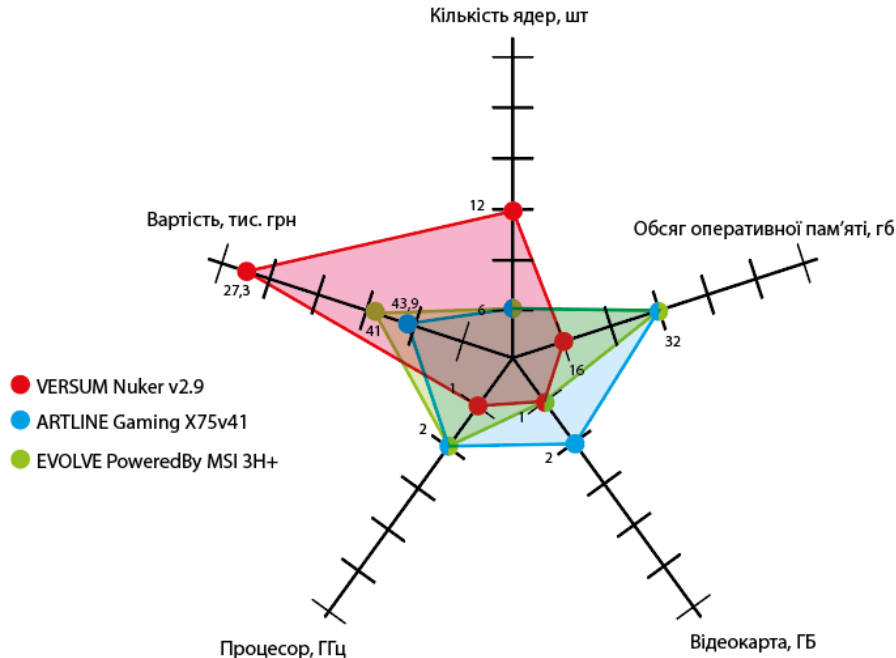


Рисунок 2.2 – Пелюсткова діаграма персональних комп'ютерів

Порахуємо площі трьох персональних комп'ютерів:

$$S_{ARTLINE\ Gaming\ X75v41} = \frac{1}{2} \sin 72^\circ \times (2 \times 12 + 12 \times 32 + 32 \times 2 - 2 \times 43,9 - 43,9 \times 2) = 37,6$$

$$S_{VERSUM \text{ Nuker v2.9}} = \frac{1}{2} \sin 72 \times (1 \times 6 + 6 \times 16 + 16 \times 1 - 1 \times 27,3 - 27,3 \times 1) = 8,05$$

$$S_{EVOLVE \text{ PoweredBy MSI 3H+}} = \frac{1}{2} \sin 72 \times (2 \times 6 + 6 \times 32 + 32 \times 1 - 1 \times 41 - 41 \times 2) = 14,3$$

Отже, за результатами обрахунків, найкращий варіант – ПК ARTLINE Gaming X75v41.

Для порівняння технічних моніторів обрано три моделі для аналізу: монітор 27" Dell S2722QC (210-BBRQ) [13], монітор 27" LG UltraFine 27US500-W [14], монітор 27" Samsung ViewFinity HRM S70D Monitor [15]. Результати порівняльних характеристик наводимо в таблиці 2.3 та на пелюстковій діаграмі (рис. 2.3).

Таблиця 2.3 – Порівняння технічних моніторів

Характеристика	Модель		
	Монітор 27" Dell S2722QC (210-BBRQ)	Монітор 27" LG UltraFine 27US500-W	Монітор 27" Samsung ViewFinity HRM S70D
Регулювання положення	Висота, нахил, поворот,	Нахил	Висота, нахил
Максимальна роздільна здатність дисплея	3840×2160	3840×2160	3840×2160
Кількість кольорів екрану, млрд	0,0167	1,07	1,07
Яскравість дисплея, кд/м ²	400	300	350
Вартість, тис. грн	15,715	9,299	9,799

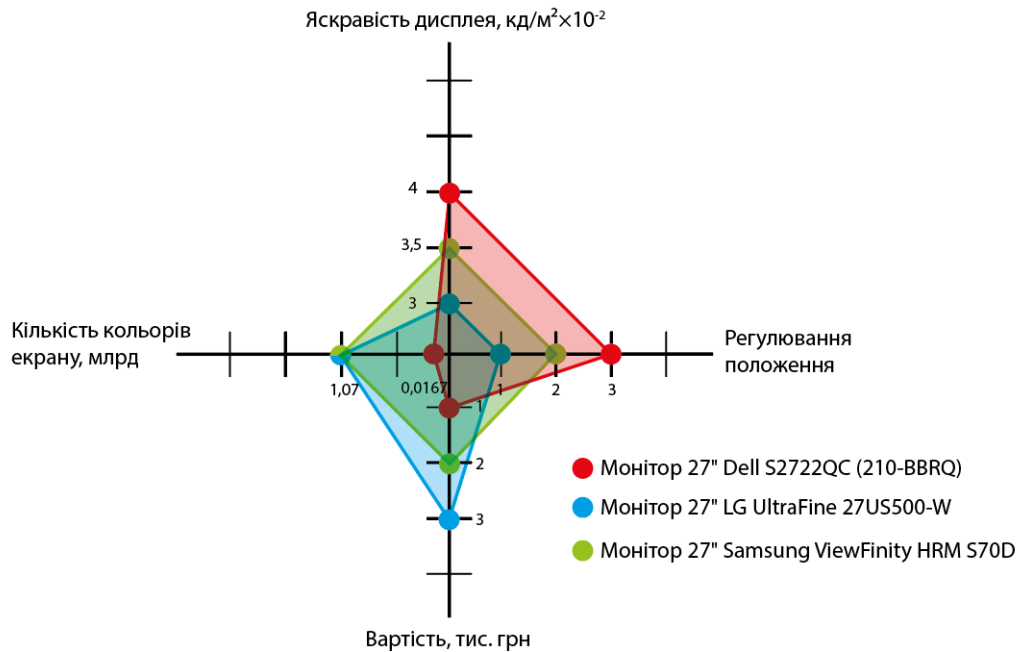


Рисунок 2.3 – Пелюсткова діаграма технічних моніторів

Порахуємо площі трьох моніторів:

$$S_{Dell\ S2722QC\ (210-BBRQ)} = \frac{1}{2} \sin 45^\circ \times (3 \times 1 + 1 \times 0,0167 + 0,0167 \times 4 + 4 \times 3) = 6,42$$

$$S_{LG\ UltraFine\ 27US500-W} = \frac{1}{2} \sin 45^\circ \times (1 \times 3 + 3 \times 1,07 + 1,07 \times 3 + 3 \times 1) = 5,28$$

$$S_{Samsung\ ViewFinity\ HRM\ S70D} = \frac{1}{2} \sin 45^\circ \times (2 \times 2 + 2 \times 1,07 + 1,07 \times 3,5 + 3,5 \times 2) = 7,18$$

За результатами обрахунків, найкращим варіантом є монітор 27" Samsung ViewFinity HRM S70D з відповідними його характеристиками.

2.3 Вибір обладнання для післядрукарської обробки

Послідовно після процесу друку відбувається формування книжкового блоку. Фальцювання віддрукованого 12-сторінкового зошита виконується комбінованим шляхом (два паралельних згини на один перпендикулярний). Для такого типу складання підійде фальцювальна машина комбінованого типу SHOEI COMBINATION SPK 56 [16]. Основні технічні характеристики наведено у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Технічна характеристика фальцювальної машини комбінованого типу SHOEI COMBINATION SPK 56

Характеристика	Показник
Формат, мм	560×950
Кількість касет	Від 2 до 16
Кількість ножі	Від 1 до 2
Швидкість подачі, арк/год	До 40 000

Підбір та шиття сфальцьованих зошитів буде відбуватися за допомогою автоматизованої ниткошвейної машини SMYTH FF-250 4D [17]. Основні технічні характеристики наведено у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Технічна характеристика ниткошвейної машини SMYTH FF-250 4D

Характеристика	Показник
Максимальний формат зошиту, мм	560 × 340
Мінімальний формат зошиту, мм	80 × 135
Макс. швидкість, цикл / хв	до 150
Кількість стібків	13
Довжина стібка, мм	24
Тиск стисненого повітря, бар	6
Товщина зошита, мм	3
Потужність, кВт	7

Процес порізки відбувається вже після формування ниткошвейною машиною блоку. Для цього було обрано різальну машину Grafcut G73 [18]. Її основні характеристики наведено у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Технічна характеристика різальної машини Grafcut G73

Характеристика	Показник
Довжина різки, мм	730
Висота стопи, мм	100
Притиск стопи	Електромеханічний
Привід ножа	Електромеханічний
Точність різання	0,1 мм
Робоча глибина столу, мм	730
Мінімальна глибина різки без притиску, мм	30/60

Перейдемо до устаткування, яке займається обробкою виготовлення обкладинки. Після друку на цифровій друкарській машині, віддруковані аркуші прогоняють через рулонний ламінатор lamiMARK SmartFM 370 [19], технічні характеристики якого наведено у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Технічна характеристика рулонний ламінатор lamiMARK
SmartFM 370

Характеристика	Показник
Максимальна ширина плівки, мм	350
Максимальна ширина паперу, мм	360
Регульована швидкість подачі, м/хв	0-10
Товщина плівки, мкм	25-250
Час готовності, хв	5-7
Метод нагріву	Гарячі вали
Температурний контроль	Цифровий, 20-160°C
Поперечний різак для останнього листа	Наявний

З урахуванням складної конструкції обкладинки, висічка заламінованих друкарських аркушів буде відбуватися за допомогою тигельного пресу RV75 (ML-750) [20]. У таблиці 2.7 наведено його основні технічні характеристики.

Таблиця 2.7 – Технічна характеристика тигельний прес RV75 (ML-750)

Характеристика	Показник
Максимальний формат висікання, мм	750 × 520
Максимальна сумарна довжина висікальних ножів, м	Не більше 15
Швидкість роботи, арк/хв	До 25
Потужність, кВт	2

Процес приклейки книжкового блоку до обкладинки відбувається лише по одній стороні, на другій частині обкладинки. Таким чином ми отримуємо ефект відкритого корінця. Виконати такий вид скріплення ми можемо на приклеювальній машині VIP Press & End paper [21], де в таблиці 2.8 наведено її основні характеристики.

Таблиця 2.8 – Технічна характеристика приклеювальна
машина VIP Press & End paper

Характеристика	Показник
Максимальний розмір книжкового блоку, мм	325 × 500
Мінімальний розмір книжкового блоку, мм	70 × 120
Максимальна товщина книжкового блоку, мм	60
Максимальна густина форзацу, г/м ²	170
Мінімальна щільність форзацу, г/м ²	140
Швидкість, цикл/хв	17

2.4 Блок-схема технологічного процесу

Процес створення видання у обкладинці складається з етапів підготовки макетів до друку, сам друкарський процес та післядрукарська обробка

інформації. Детальніше про всі процеси виготовлення готової продукції наведено у блок-схемі на рисунку 2.4.

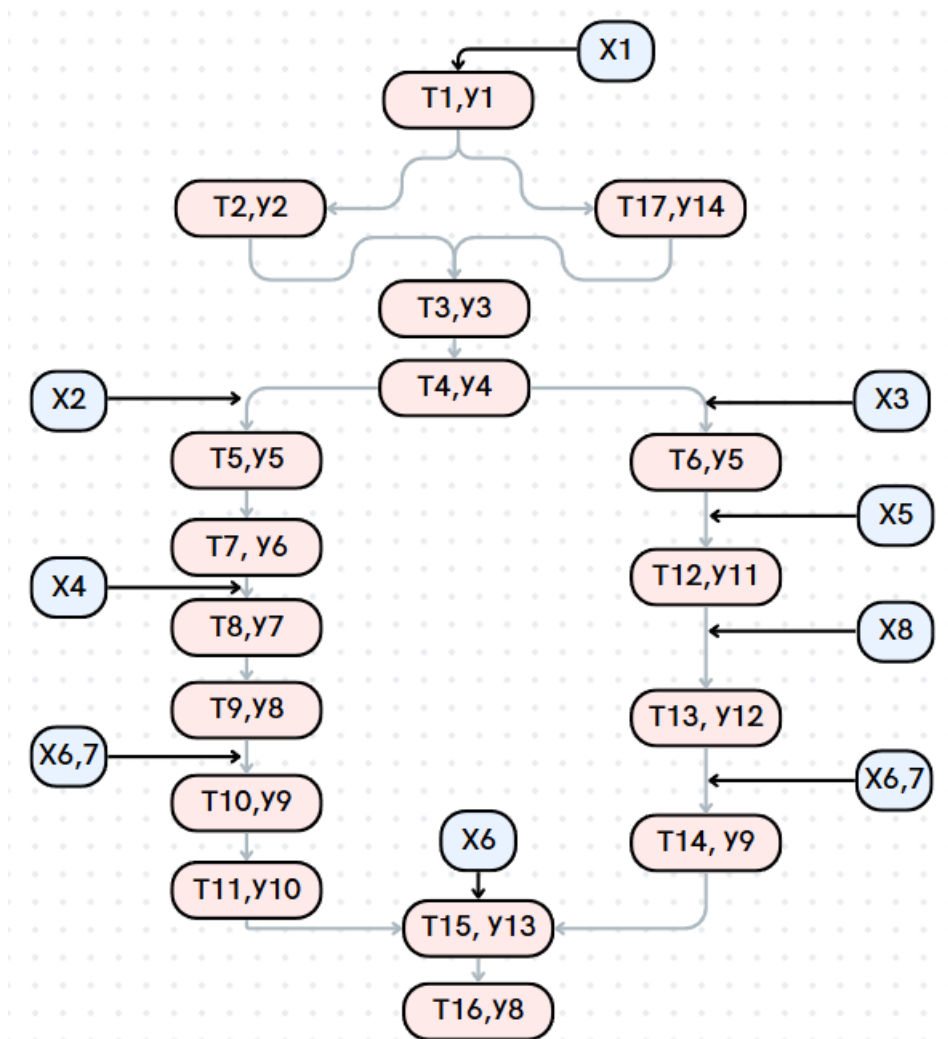


Рисунок 2.4 – Блок-схема виготовлення видання

Пояснення до блок-схеми:

T – технологічні операції: T1 — Уведення інформації для обробки, розробка основних технологічних показників; T2 — Опрацювання текстової та графічної інформації; T3 — Верстка видання; T4 — Підготовка макету до друку, виконання спуску шпальти; T5 — Друк книжкового блоку; T6 — Друк обкладинки; T7 — Фальцювання книжкового блоку; T8 — Комплектування та зшиття книжкових блоків; T9 — Пресування книжкових блоків; T10 — Нанесення клейового шару на корінець та його закріплення; T11 — Обрізка книжкового блоку з трьох сторін; T12 — Ламінування обкладинки; T13 — Висічка та бігування обкладинки; T14 — Приклейка клапанів; T15 —

Приклеювання книжкового блоку до обкладинки; T16 — Остаточне пресування; T17 — Створення сайту.

У – устаткування: У1 — комп'ютерний системний блок ARTLINE Gaming X75v41, монітор Samsung ViewFinity HRM S70D, ПЗ Microsoft Word; У2 — комп'ютерний системний блок ARTLINE Gaming X75v41, монітор Samsung ViewFinity HRM S70D, ПЗ Adobe Photoshop; Illustrator; У3 — комп'ютерний системний блок ARTLINE Gaming X75v41, монітор Samsung ViewFinity HRM S70D, ПЗ Adobe Indesign; У4 — комп'ютерний системний блок ARTLINE Gaming X75v41, монітор Samsung ViewFinity HRM S70D, ПЗ Adobe Acrobat, плагіни PitShop, Quite Imposing Plus 5; У5 — цифрова машина HP Indigo 12000 Digital Press; У6 — фальцювальна машина комбінованого типу SHOEI COMBINATION SPK 56; У7 — ниткошвейна машина SMYTH FF-250 4D; У8 — прес гідравлічний Airpress 79380; У9 — ручна праця; У10 — різальна машина Grafcut G73; У11 — ламінатор lamiMARK SmartFM 370; У12 — тигельний прес RV75 (ML-750); У13 — приклеювальна машина VIP Press & End paper; У14 — комп'ютерний системний блок ARTLINE Gaming X75v41, монітор Samsung ViewFinity HRM S70D, ПЗ Visual Studio Code.

Х – матеріали: Х1 — електронний варіант текстової та графічної інформації; Х2 — крейдований папір 130 г/м²; фарби HP ElectroInk CMYK; Х3 — крейдований папір 200 г/м²; фарби ElectroInk CMYK; Х4 — нитки капронова кручена поліамідна; Х5 — плівка для ламінації Lamiroll 570 мм; Х6 — клей ПВАД, Х7 — пензлик; Х8 — форма для висічки, захисні накладки для висічки.

2.5 Вибір витратних матеріалів та їх розрахунок

Перед розрахунком витратних матеріалів, оберемо їхні конкретні приклади з наведенням основних характеристик у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Витратні матеріали

Витратний матеріал	Марка	Основні характеристики
Папір	UPM DIGI Finesse Silk	Крейдований папір, щільність 130 г/м ²
Картон	UPM DIGI Finesse Silk	Крейдований папір, щільність 200 г/м ²
Фарби для ЦДМ	HP Indigo ElectroInk	Кольори – CMYK
Нитки капронові	–	Кручена, поліамідна, діаметр – 0,4 мм; довжина бобіни – 7500 метрів
Плівка для ламінування	Lamiroll	Тип плівки – глянцева; товщина плівки – 24 мк; ширина рулону – 570 мм
Холодний клей (ПВАД)	Henkel AQUENCE® BB 700	Полівінілацетатна (ПВА) дисперсія, час висихання: 5–15 хв; сумісний для ручного та машинного використання.

Розрахуємо кількість необхідних матеріалів. Для друку одного примірника книжкового блоку необхідно 6 фізичних друкарських аркушів, тоді для друку повного тиражу необхідно:

$$N_{\text{арк.}} = N_{\text{фда}} \times T \times K = 6 \times 300 \times 1,05 = 1890 \text{ ар.}$$

Для друку обкладинок обрано максимальний формат 530×750 мм, на якому поміщається дві обкладинки. Тому, на тираж необхідно 158 таких аркушів, з урахуванням коефіцієнту технічних витрат.

Розрахуємо кількість фарби, що використовується для HP Indigo 12000 Digital Press. Відомо, що при друці на форматі B2 75% заповненням, витрати становлять 1200 відбитків кожної фарби. Об'єм одного картриджа становить 4 л, тому його витрати на один аркуш буде 0,0033 л. Середня заповненість друку видання становить 60%, тому через пропорційний коефіцієнт 0,8 витрати на один аркуш становить 0,0026 л. Розрахуємо об'єм фарби із чотирьох кольорів на тираж:

$$K_{\text{фарб}} = B_{\text{ф}} \times (K_{\text{блок}} + K_{\text{обкл}}) \times \Phi = 0,0026 \times (1890 + 158) \times 4 = 21,3 \text{ л}$$

Запроектовано, що книжковий блок буде зшиватися нитками, тому необхідно розрахувати кількість нитки на тираж:

$$K_{\text{нит.}} = P_{\text{ст.в}} \times N_{\text{ст.з.}} \times n_n \times T \times O_{\text{зош}} \times K_{\text{т.в.}} = \\ = 19 \times 3 \times 2 \times 5 \times 300 \times 1,01 = 172710 \text{ мм} = 172,71 \text{ м}'$$

де $P_{\text{ст.в}}$ – довжина одного внутрішнього стібка, мм;

$N_{\text{ст.з.}}$ – кількість стібків, які скріплюють один зошит;

n_n – кількість складених ниток, які утворюють стібок.

Також для скріплення необхідно книжкового блоку з обкладинкою розрахуємо кількість клею, що дорівнює сумі площ нанесення клею (площа корінця блоку, площа місця приклею на звороті обкладинки та площа клапанів).

$$K_{\text{клею}} = (S_{\text{клапанів}} + S_{\text{блоку}} + S_{\text{звор.обкл}}) \times N \times K_{\text{т.в.}} \times T = \\ = (0,015 \times 0,1 + 0,008 \times 0,201 \times 2) \times 400 \times 1,01 \times 300 = 570 \text{ г}'$$

де N – норма витрат клею (400 г/м²).

Для обкладинки передбачено додаткова обробка у вигляді ламінування, тому необхідна кількість рулону для ламінації становить 300 примірників помножити на довжину задрукованого аркуша з обкладинкою 530 мм, тобто загальна кількість погонних метрів дорівнює:

$$K_{\text{рул.лам}} = T \times L_{\text{арк}} \times K_{\text{т.в.}} = 300 \times 530 \times 1,01 = 160590 \text{ мм} = 160,59 \text{ пог.м},$$

де $L_{\text{арк}}$ – довжина задрукованого аркуша, мм.

2.6 Розрахунок трудомісткості операцій

Розрахуємо трудомісткість процесу обробки текстової інформації. Оскільки нам відомо, що загальна кількість знаків становить 46 тис. знаків, тоді формула матиме вигляд:

$$T_{\text{н-год}} = K_{\text{зн}} \times H_{\text{год}} = 46 \times \frac{8,36}{60} = 6,409 \text{ год},$$

де $N_{\text{зн}}$ — завантаження обробки текстової інформації, тис. зн.;

$H_{\text{год}}$ — норма часу (год).

Розрахунок трудомісткості обробки ілюстративної інформації відбуваються за формулою:

$$T_{н-год} = S_{иллюст} \times H_{год} = 139,6 \times \frac{20}{60} = 46,5 \text{ год},$$

де $S_{иллюст}$ — завантаження обробки графічної інформації, см²;

$H_{год}$ — норма часу (год).

Розрахунок трудомісткості процесу верстання визначається за формулою:

$$T_{н-год} = Q_{верстки} \times H_{год} = 72 \times \frac{13,2}{60} = 15,84 \text{ год},$$

де $Q_{верстки}$ — кількість сторінок видання;

$H_{год}$ — норма часу (год).

Розрахунок трудомісткості друку книжкового блоку та обкладинки визначається за наступними двома формулами:

$$T_{н-год} = N_{арк} \times H_{год} = (1890 / 28,75) / 60 = 1,1 \text{ год},$$

$$T_{н-год} = N_{арк.об} \times H_{год} = (158 / 28,75) / 60 = 0,09 \text{ год},$$

де $N_{арк}$ — кількість аркушів для друку книжкового блоку, ар.;

$N_{арк.об}$ — кількість аркушів для друку обкладинки, ар.;

$H_{год}$ — норма часу (год).

Перейдемо до розрахунку трудомісткості у нормо-годинах фальцювання книжкового блоку:

$$T_{н-год} = N_{зош} \times H_{год} = (1,890 \times 18,6) / 60 = 0,59 \text{ год},$$

де $N_{зош}$ — кількість зошитів книжкового блоку, тис. зош.;

$H_{год}$ — норма часу (год).

Розрахунок трудомісткості для скріплення зошитів в блок нитками відбувається за наступною формулою:

$$T_{н-год} = N_{зош} \times H_{год} = (1,890 \times 16,1) / 60 = 0,5 \text{ год},$$

де $N_{зош}$ — кількість зошитів книжкового блоку, тис. зош.;

$H_{год}$ — норма часу (год).

Розрахунок трудомісткості на обрізку книжкового блоку з трьох сторін визначаємо за наступною формулою:

$$T_{н-год} = N_{поріз} \times H_{год} = (0,9 \times 5,8) / 60 = 0,087 \text{ год},$$

де $N_{поріз}$ — кількість порізів;

$H_{год}$ — норма часу (год).

Розрахунок трудомісткості для процесу ламінування тиражу обчислюється:

$$T_{н-год} = L_{плівки} \times H_{год} = (160,59 / 7) / 60 = 0,38 \text{ год},$$

де $N_{поріз}$ — кількість порізів;

$H_{год}$ — норма часу (год).

Розрахунок трудомісткості для висічки обкладинок тиражу визначається за наступною формулою:

$$T_{н-год} = N_{ар.обк} \times H_{год} = (0,158 \times 40) / 60 = 0,13 \text{ год},$$

де $N_{ар.обк}$ — кількість віддрукованих аркушів обкладинок, арк.;

$H_{год}$ — норма часу (год).

Розрахунок трудомісткості приклеювання книжкового блоку до обкладинки розраховуємо:

$$T_{н-год} = N_{блоків} \times H_{год} = (0,3 \times 42) / 60 = 0,21 \text{ год},$$

де $N_{ар.обк}$ — кількість книжкових блоків, тис. блоків;

$H_{год}$ — норма часу (год)

Отриманні результати розрахунків щодо трудомісткості кожної технологічної операції заносимо до таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 – Технологічні розрахунки трудомісткості операцій

№ ТО	Назва технологічної операції	Облікова одиниця продукції	Кількість облікової одиниці	Норма часу, хв	Трудомісткість операції, год
1	Уведення інформації, опрацюв.текст. інформації	Тис. знаків	46	8,36	6,4
2	Опрацювання графічної інформації	100 см ²	139,6	23	46,5

№ ТО	Назва технологічної операції	Облікова одиниця продукції	Кількість облікової одиниці	Норма часу, хв	Трудомісткість операції, год
3	Верстка видання	1 полоса набору	72	13,2	15,84
4	Спуск шпальти	1 аркуш	13	4	0,87
5	Друк книжкового блоку	1 аркуш	1890	0,0078	1,1
6	Друк обкладинки	1 аркуш	158	0,0078	0,9
7	Фальцювання книжкового блоку	Тис. зошитів	1,89	18,6	0,59
8	Комплектування та зшиття книжкових блоків	Тис. зошитів	1,89	16,1	0,5
9	Пресування книжкових блоків	Тис. блоків	0,3	6	0,03
10	Нанесення клейового шару на корінець та його закріплення	Блоки	300	3	13,67
11	Обрізка книжкового блоку з трьох сторін	Тис. блоків	0,9	5,8	0,087
12	Ламінування обкладинки	Погонні метри	160,59	0,12	0,38
13	Висічка та бігування обкладинки	Тис. аркушів	0,158	40	0,13
14	Приклейка клапанів	1 обкладинка	300	2	2,5
15	Приклеювання книжкового блоку до обкладинки	Тис. блоків	0,3	42	0,21
16	Остаточне пресування	Тис. блоків	0,3	6	0,03
17	Створення сайту	Веб-сайт	1	1680	28

2.7 Циклограма виконання технологічного процесу виготовлення

На основі проведених розрахунків у попередньому розділі, побудуємо циклограму виконання технологічного процесу виготовлення видання (Діаграму Ганта) та відобразимо на рисунку 2.5.

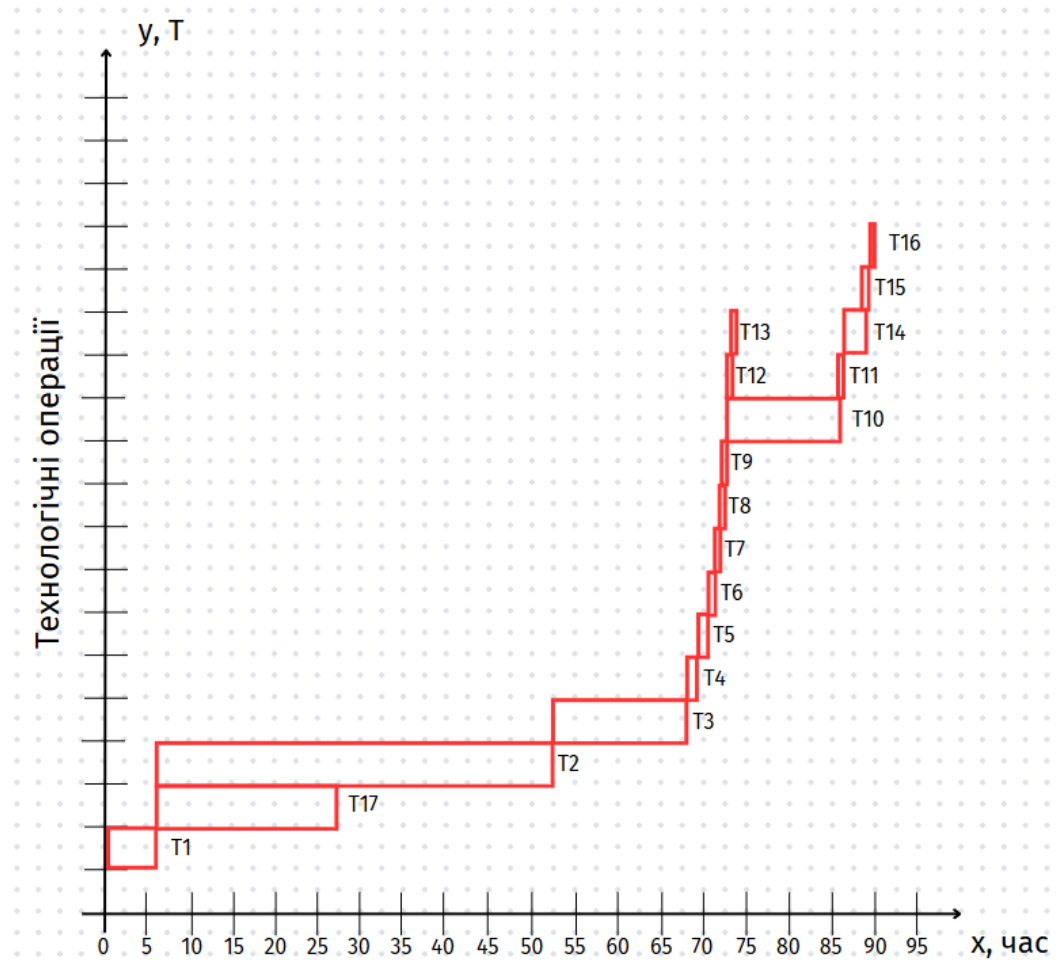


Рисунок 2.5 – Циклограма виконання технологічного процесу виготовлення видання

Загальний час, який відведений на виготовлення видання становить – 89,23 годин. Цей параметр виведений з урахуванням паралельних процесів, які дозволяють раціонально розподілити термін створення продукції.

2.8 Маршрутно-технологічна карта виготовлення видання

Відповідно до предмету проектування, розроблюємо загальну маршрутно-технологічну карту, отримані дані занесемо до таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 — Маршрутно-технологічна карта виготовлення книги

Назва технологічної операції	Необхідне устаткування	Необхідні витратні матеріали	Технологічні режими та ПЗ	Допуски та засоби контролю
Обробка інформації, створення дизайну, сайту підготовка макетів до друку	Комп'ютерний системний блок ARTLINE Gaming X75v41, Монітор 27" Samsung ViewFinity HRM S70D	Файли з інформацією	ПЗ Adobe Photoshop; Illustrator, Indesign, Acrobat; плагіни PitShop, Quite Imposing Plus, Visual Studio Code Освітленість: 500 лк. Температура повітря влітку 21-23°C, вологість 40-70%; взимку 17- 19°C, відносна вологість 40-60%.	Візуальний контроль; калібрування монітору
Друк книжкового блоку та обкладинки	Цифрова машина HP Indigo 12000 Digital Press	Крейдований папір 130 г/м2; 200 г/м2; фарба HP ElectroInk	Системи керування HP Indigo Optimizer Освітленість: 500 лк. Температура повітря влітку 21-23°C, вологість 40-70%; взимку 17- 19°C,	Спектрофотометр, лупа. Відповідність передачі кольорів, розміри віддрук.аркушів має бути однаковим, допуск ± 2 мм
Ламінування обкладинки	Ламіратор lamiMARK SmartFM 370	Плівка для ламінації Lamiroll 570 мм;	Температура ламінування 50 – 120 °С, тиск 4 МПа. Температура в приміщенні 20 – 23 °С. Відносна вологість 45–55 %.	Візуальний контроль, тест на згин, відсутність відшаровування.
Висічка та біговка обкладинки	Тигельний прес RV75 (ML-750)	Форма для висічки, захисні накладки для висічки.	Тиск: 2,5-4,0 кг/см ² ; Швидкість роботи – 1000 ар/год; Освітленість: 500 лк. Температура повітря влітку 21-23°C, вологість 40-70%; взимку 17- 19°C, відносна вологість 40-60%.	Лупа. Точність згинання, відсутність деформацій в області згину. Допуск суміщення по поздовжньої осі: до 1,0 мм
Фальцювання книжкового блоку	Комбінована фальц. машина SHOEI COMBINATIO N SPK 56	Віддруковані аркуші; касетні ножі	Швидкість подачі - 4000 арк/год Температура повітря влітку 21-23°C, вологість 40-70%; взимку 17- 19°C	Лінійка міліметрова. Допуск біг. лінії $\pm 0,5$ мм Глибина бігу $\pm 0,2$ мм

Назва технологічної операції	Необхідне устаткування	Необхідні витратні матеріали	Технологічні режими та ПЗ	Допуски та засоби контролю
Зшивання книжкових блоків	Ниткошвейна машина SMYTH FF-250 4D	Нитка капронова кручена поліамідна, сфальц. аркуші	Швидкість: 150 зошити/хв. Встановлення глибини проколу – залежно від товщини зошита. Напруга мережі – 220 В.	Перевірка наявності пропусків стібків, щільності шиття. Допуск відхилення положення стібка ± 1 мм.
Обрізка книжкового блоку з трьох сторін;	Різальна машина Grafcut G73	Книжкові блоки	Точність різки: $\pm 0,1$ мм. Електронне керування. Глибина різки задається на сенсорному дисплеї.	Контроль розміру після обрізки. Допуски по формату готового блоку: ± 1 мм. Оцінка якості зрізу: без розривів та задирок.
Приклеювання книжкового блоку до обкладинки	Приклеювальна машина VIP Press & End paper	Книжкові блоки, виготовл. обкладинки; клей Henkel AQUENCE® BB 700	В'язкість клею 1000–5000 мПа·с $\pm 10\%$ Адгезія клею до матеріалу 100-200 Н/м рН клею 5,5–7,5 рН	Контроль товщини нанесення: використання мікрометра, тест на міцність

Висновки розділу 2

У ході роботи над другим розділом було виконано вибір обладнання для виготовлення запроєктованої книги. У якості друкарського устаткування було обрано цифрову друкарську машину HP Indigo 12000 Digital Press завдяки оптимальному співвідношенню параметрів.

За результатами методу пелюсткових діаграм серед додрукарського обладнання своїми функціональними можливостями виділились ПК ARTLINE Gaming X75v41 та монітор Samsung ViewFinity HRM S70D. Вони можуть забезпечити стабільну роботу з професійним програмним забезпеченням Adobe та іншими ПЗ.

Також у вигляді післядрукарського обладнання було обрано наступні машини: фальцювальна машина комбінованого типу SHOEI COMBINATION SPK 56, ниткошвейна машина SMYTH FF-250 4D, різальна машина Grafcut G73, ламінатор lamiMARK SmartFM 370, тигельний прес RV75 (ML-750), приклеювальна машина VIP Press & End paper.

Далі було проведено вибір та розрахунок необхідних витратних матеріалів, а саме паперу, фарби, клею, ниток, ламінаційної плівки. Розроблено блок-схему технологічного процесу виготовлення видання. Також пораховано їхню трудомісткість, на основі якої було створено циклограму виконання. Загальний час виготовлення становить – 89,23 годин. Завершальним етапом стала розробка маршрутно-технологічної карти із наведенням усіх необхідних параметрів.

РОЗДІЛ 3

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОЧОГО МІСЦЯ

3.1 Розробка алгоритму виконання операції друку

Для розробки робочого місця було обрано друкарський процес. Детальніше про алгоритм роботи на устаткуванні наведено на рисунку 3.1.

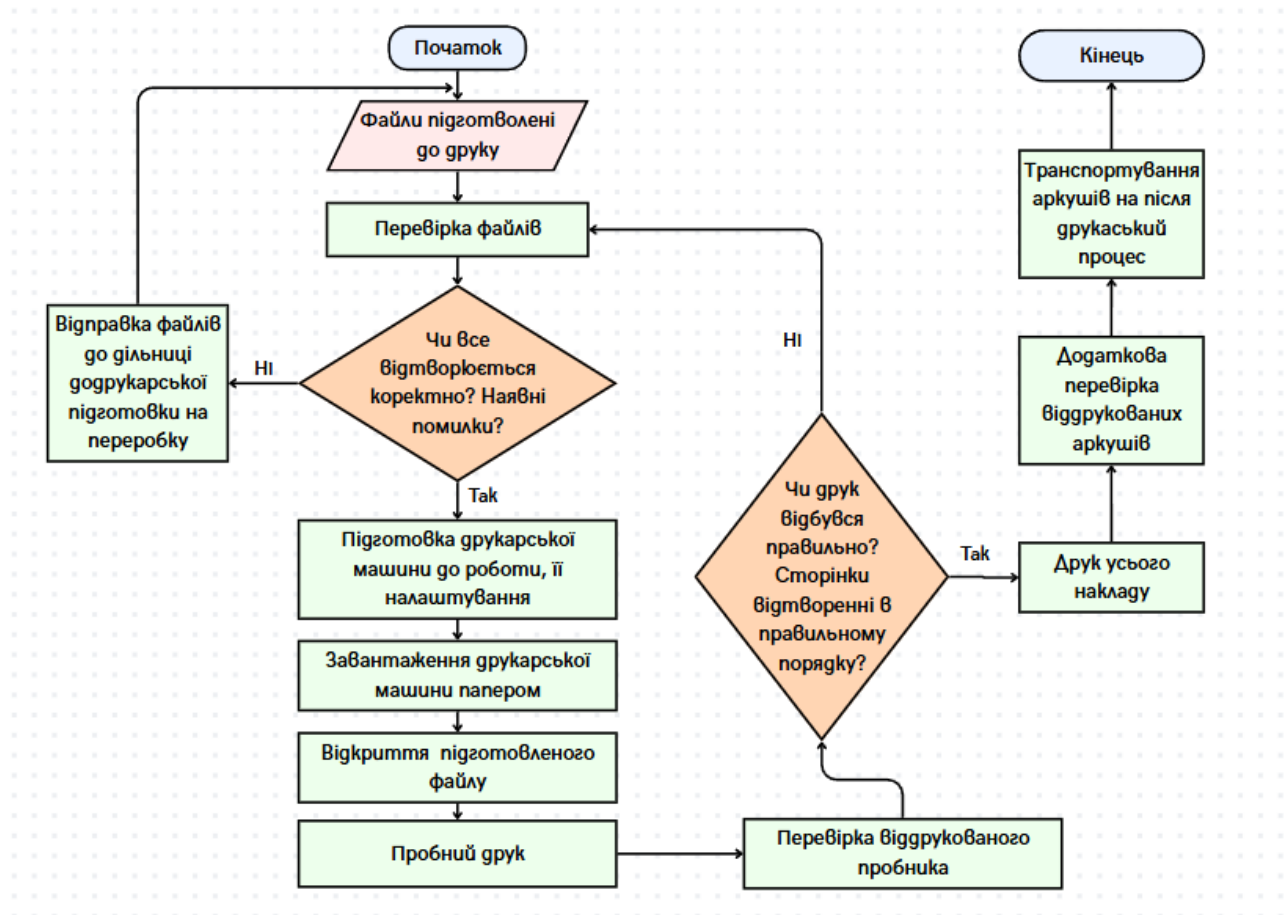


Рисунок 3.1 – Алгоритм робочого місця для друкарської дільниці

3.2 Аналіз вимог та умов обслуговування робочого місця

Більшість підприємств у питанні організації охорони праці і протипожежної безпеки виконують вимоги чинного законодавства України, а саме положеннями ДСанПіН 3.3.1-176-2011 «Підприємства та організації поліграфічної промисловості» [22] та НПАОП 22.1-1.02-07 «Про затвердження Правил охорони праці для підприємств та організацій поліграфічної промисловості» [23]. Відповідно до них, встановлюються вимоги до робочого місця друкарської дільниці.

На виробництві серед основних вимог щодо приміщення, робочого середовища, мікроклімату, освітлення, водозабезпечення, вентиляції та рівня шуму є:

— площа виробничого приміщення на одного працівника має становити не менше $4,5 \text{ м}^2$, а об'єм – 15 м^3 . Площа на одне робоче місце з відеодисплейними терміналами має становити не менш ніж $6,0 \text{ м}^2$, а об'єм – не менш ніж $20,0 \text{ м}^3$;

— виробничі будівлі та споруди, призначені для розміщення устаткування, що є джерелом надходження пилу (друкарські цехи), повинні обладнуватись з урахуванням можливості використання усіх видів прибирання осілого пилу (сухе, мокре, комбіноване).

— зовнішні входи у виробничі будівлі обладнуються тамбурами і повітряними завісами;

— друкарські машини повинні бути заземленими, встановленні із забезпеченням оптимального освітлення основної робочої зони, доступність до регулювання фарбового апарата.

— відстань від підмурівок до конструктивних елементів перекриттів (балок, стелі) повинна становити не менше ніж 2 м, а від верхніх конструкцій машин до стелі – не менше ніж 1 м, сходи і поверхня підмурівок для машин повинні бути стійкими, неслизькими і мати поруччя;

— у цехах повинно бути виділено місце для напівфабрикатів у вигляді палет;

— контроль шум та вібрація здійснюється згідно з Санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку ДСН 3.3.6.037-99 (рівень шуму повинен варіюватися 80-90 дБ);

— вентиляція, кондиціонування та опалення приміщень повинні забезпечувати показники температури, відносної вологості, швидкості повітря в робочій зоні виробничих та допоміжних приміщень відповідно до нормативів мікроклімату, визначених ДСН 3.3.6.042-99 (температура у робочій зоні $18\text{--}25^\circ\text{C}$ у залежності від сезону і типу робіт; вологість: $40\text{--}60\%$; швидкість

руху повітря 0,1-0,4 м/сек; інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь не повинна перевищувати 35,0 Вт/м² – при опроміненні 50% та більше поверхні тіла, 70 Вт/м² – при величині опромінюваної поверхні від 25 до 50%, та 100 Вт/м² – при опроміненні не більше 25% поверхні тіла працюючого.

Згідно з чинними нормативами, пожежна безпека приміщення мають бути обладнані первинними засобами пожежогасіння (вогнєгасниками) відповідно до Типових норм, затверджених наказом МНС України №151 від 02.04.2004. Вогнєгасники повинні експлуатуватись згідно з відповідними Правилами (наказ №152) [24].

Необхідність встановлення автоматичних систем пожежогасіння та пожежної сигналізації, системи оповіщення мають забезпечувати одночасне або вибіркове оповіщення відповідно до планів евакуації.

Заборонено перешкоджати евакуації (пороги, турнікети, замкнені двері тощо). Матеріали на шляхах евакуації повинні відповідати встановленим вимогам щодо пожежної небезпеки.

Урахувавши відповідні вимоги до робочого місця друкаря, ми зафіксуємо відповідні значення ергономіки у наступних таблицях.

Таблиця 3.1 – Рекомендації з опорядження стін, стель і вибору покриття підлог

Назва цеху	Обробка та вид покриття			
	Стіни та колони	Панелі	Стелі	Підлога
Друкарський цех	Олійна фарба, h=1800	Облицювальна плитка	Водоемульсійна фарба	Полімербетонні

Таблиця 3.2 – Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Назва цеху	Небезпечні та шкідливі виробничі фактори		
	Фізичні	Хімічні	Психофізіологічні
Друкарський цех	Неіонізуючі електромагнітні поля і випромінювання: електростатичне поле, шум, вібрація, підвищена запиленість повітря, іонізація повітря (використання нейтралізаторів статичної електрики)	Пил паперу	Стереотипні робочі рухи, під час роботи з переважною участю м'язів рук та плечового пояса Монотонність навантажень

Таблиця 3.3 – Нормативи коефіцієнта природного освітлення (КПО) бокового освітлення

Розряд зорових робіт	Цех, дільниця, виробничі операції	Природне освітлення, КПО, %, не менше
IV	Цех друкування	1,5

Таблиця 3.4 – Норми штучного освітлення виробничого приміщення

Робоча поверхня	Фон	Розряд і підрозряд зорових робіт	Освітленість, лк		Показник осліплення, не більше	Коефіцієнт пульсації, %	Тип ламп
			при комбін. освітленні	при загал. освітленні			
Поверхня друк. машини	середній	IV б	500	200	40	10	ЛБ

Таблиця 3.5 — Параметри мікроклімату робочої зони

Категорія робіт	Період року	Температура, °С			Відносна вологість, %		Швидкість руху повітря в робочій зоні, м/с	
		оптимальна	допустима		оптимальна	допустима	оптимальна	допустима
			на постійних робочих місцях	на непостійних робочих місцях				
Пб	Холодний період року	17-19	21-15	23-13	60-40	75	0,2	не більше 0,4
	Теплий період року	20-22	27-15	29-15	60-40	70	0,3	0,5-0,2

Таблиця 3.6 – Допустимі рівні шуму у виробничих і допоміжних приміщеннях поліграфічних підприємств

Вид труд. діяльності	Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц									Рівні шуму та еквівалентні рівні шуму, ДБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Виконання робіт на постійних робочих місцях у виробничих приміщеннях	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Таблиця 3.7 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі
робочої зони

Назва речовини	Величина ГДК, мг/м ³	Переважаючий агрегатний стан в умовах виробництва	Клас небезпеки	Дії на організм
Пил	6	а	IV	Алергія

Таблиця 3.8 – Розмірні характеристики робочого місця
для виконання робіт стоячи

Категорія робіт	Висота розташування робочої поверхні у разі організації робочого місця для		
	жінок	чоловіків	жінок і чоловіків
Важка	870	920	895

3.3 Проектування плану робочого місця

Відповідно до попередньо проаналізованих умов до робочого місця, було розроблено креслення плану друкарського цеху на рисунку 3.2. Експлікація з габаритними розмірами устаткування, їхніми марками та позиціями на графічному зображенні занесені до таблиці 3.9.

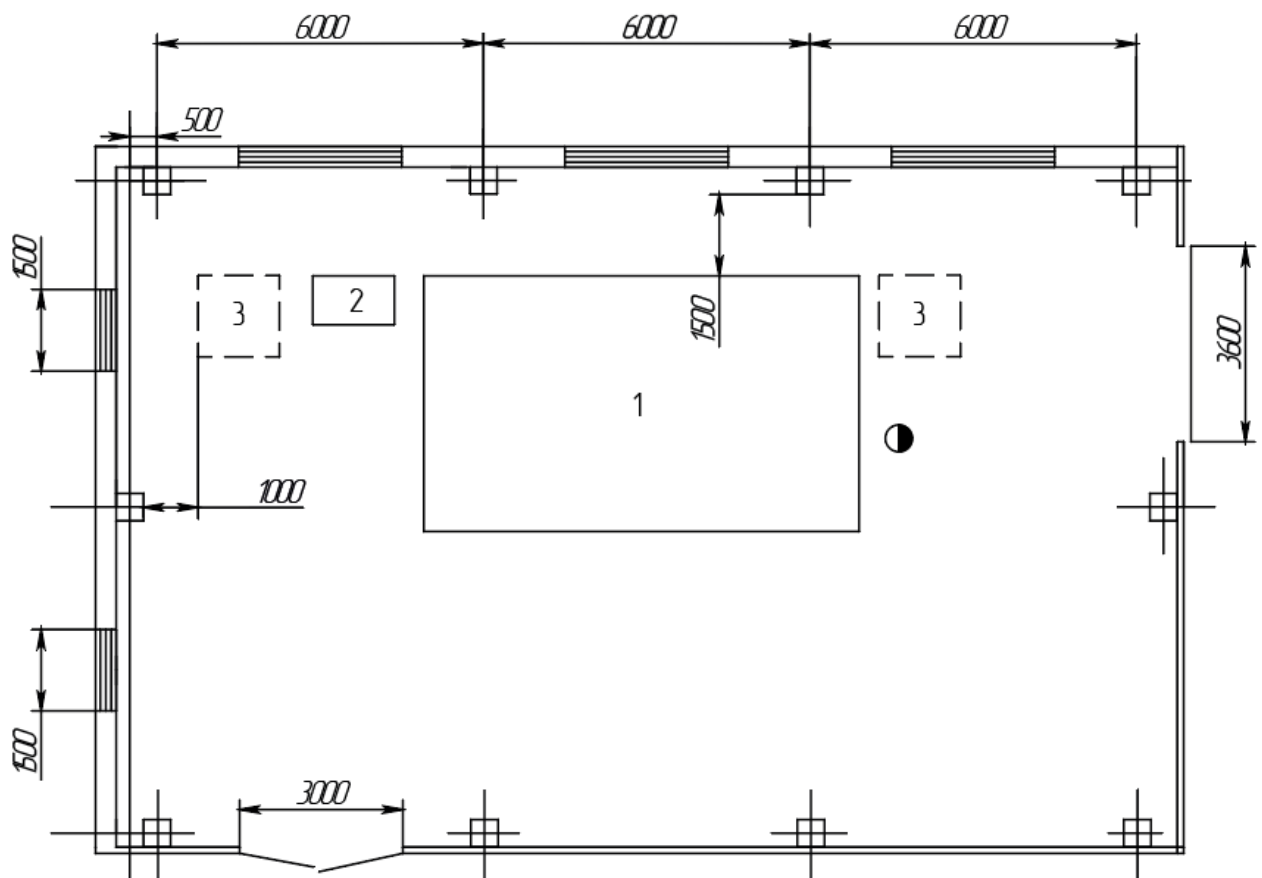


Рисунок 3.2 – План робочого місця друкарського цеху

Таблиця 3.9 – Експлікація робочого місця для друкарського процесу

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць	Марка	Габарити
1	Цифрова друкарська машина	1	HP Indigo 12000 Digital Press	8000×4700×2400
2	Стіл для контролю	1	–	1500×900
3	Палети	2	–	1500×1500

Висновки розділу 3

У ході виконання роботи над третім розділом було розроблено алгоритм виконання операції друку на відповідному устаткуванні. Далі було проведено аналіз вимог та умов обслуговування робочого місця та наведено таблиці з необхідними ергономічними показниками. Усі показники було взято згідно з чинним законодавством, а саме ДСанПіН 3.3.1-176-2011 «Підприємства та організації поліграфічної промисловості» та НПАОП 22.1-1.02-07 «Про затвердження Правил охорони праці для підприємств та організацій поліграфічної промисловості».

На основі проведеного аналізу та визначення потрібних показників, було запроєктовано план робочого місця на друкарській дільниці.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розрахунок виробничої собівартості

Початок економічної частини проводимо із розрахунку виробничої собівартості. Відомо, що даний параметр вираховується як сума пов'язаних із ним витрат (матеріали, заробітна плата, соціальні заходи, утримання та експлуатацію устаткування, загальновиробничі та загально-господарські витрати (B_{3-2}). Розпочнемо прорахунок із витрат на матеріали.

4.1.1 Розрахунок витрат на матеріали

Загальна необхідна сума, яка потрібна на матеріали, визначається як сума витрат на основні, допоміжні (складають 5% від основних) та транспортні (10% від основних). Результати проведених обчислень заносимо до таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Витрати на матеріали

Назва матеріалу	Облікова одиниця матеріалу	Потреба в матеріалі (P_m), обл.од.	Ціна обл.од. матеріалу (C_m), грн.	Витрати на матеріали, грн.
Папір UPM DIGI Finesse Silk, 130 г/м ²	1 арк.	1890	5,12	9676,8
Картон UPM DIGI Finesse Silk, 200 г/м ²	1 арк.	158	8,2	1295,6
Фарби HP Indigo ElectroInk	1 л	21,3	157,3	3350,57
Нитки капронові	1 м	172,71	0,03	5,06
Плівка для ламінування Lamiroll	1 м	160,59	1,81	289,95
Клей Henkel AQUENCE® BB 700	1 кг	0,57	188,3	107,35
<i>Сума витрат на основні матеріали ($B_{м.о}$)</i>				14725,33
<i>Допоміжні матеріали ($B_{м.д}$)</i>				736,27
<i>Всього витрат на матеріали ($B_{м.о} + B_{м.д}$)</i>				15461,6
<i>Транспортні витрати ($B_{м.тп}$)</i>				1546,16
<i>Всього витрат на матеріали (B_m)</i>				17007,76

4.1.2 Розрахунок витрат на заробітну плату

Відповідно до розрахованої трудомісткості, пораховано заробітну плату для працівників кожної технологічної операції та занесено до таблиці. 4.2.

Таблиця 4.2 – Заробітна плата виробничих робітників

Назва технологічної операції	Трудомісткість виготовлення видання (T_e), год.	Штат обслуговування робочого місяця	Розряд роботи	Годинна тарифна ставка (L), грн.	Заробітна плата робітників, грн
Уведення інформації, опрацювання текстової інформації	6,4	1	5	108,5	694,4
Опрацювання графічної інформації	46,5	1	6	126	5859
Верстка видання	15,84	1	5	108,5	1718,64
Спуск шпальти	0,87	1	5	108,5	94,395
Друкування	2	2	4	95,2	380,8
Фальцювання книжкового блоку	0,59	1	4	95,2	56,168
Комплектування та зшиття книжкових блоків	0,5	1	4	95,2	47,6
Пресування книжкових блоків	0,03	1	2	76,3	2,289
Нанесення клейового шару на корінець та його закріплення	13,67	2	3	84	2296,56
Обрізка книжкового блоку з трьох сторін	0,087	1	3	84	7,308
Ламінування обкладинки	0,38	1	3	84	31,92
Висічка та бігування обкладинки	0,13	1	3	84	10,92
Приклейка клапанів	2,5	2	2	76,3	381,5

Назва технологічної операції	Трудомісткість виготовлення видання (T_v), год.	Штат обслуговування робочого місяця	Розряд роботи	Годинна тарифна ставка (L), грн.	Заробітна плата робітників, грн
Приклеювання книжкового блоку до обкладинки	0,21	1	4	95,2	19,992
Остаточне пресування	0,03	1	2	76,3	2,289
Створення сайту	28	1	6	126	3528
Основна з/п основних робітників (додрукарські процеси)					11894,44
Основна з/п основних робітників (друкарські процеси)					380,8
Основна з/п основних робітників (післядрукарські процеси)					2856,55
<i>Разом основна з/п основних робітників (ЗП_{о.о.})</i>					15131,78
Основна з/п допоміжних робітників (додрукарські процеси)					2854,66
Основна з/п допоміжних робітників (друкарські процеси)					45,70
Основна з/п допоміжних робітників (післядрукарські процеси)					485,61
<i>Разом основна з/п допоміжних робітників (ЗП_{о.д.})</i>					3385,97
Разом основна з/п виробничих робітників (ЗП_о)					18517,75
Доплати, премії та додаткова з/п виробничих робітників (Д)					8332,99
Загальна сума витрат на заробітну плату (ЗП)					26850,74

4.1.3 Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

Від загальної суми витрат на заробітну плату робітників вираховується єдиний соціальний внесок (ЄСВ), що становить 22%:

$$B_{соц} = 0,22 \times 26850,74 = 5907,16 \text{ грн}$$

де $B_{соц}$ – єдиний соціальний внесок, грн.

4.1.4 Розрахунок витрат на утримання та експлуатацію устаткування

До таблиці 4.3 заносимо дані щодо вартості устаткування для відтворення друкованої продукції.

Таблиця 4.3 – Вартість устаткування

№ п/п	Технологічні операції	Назва устаткування	Марка устаткування	Вартість устаткування, тис. грн.
1	Уведення інформації, опрацювання текстової, графічної інформації, верстка видання, спуск шпальти, створення сайту	Комп'ютерний системний блок	ARTLINE Gaming X75v41	43,890
		Монітор	Samsung ViewFinity HRM S70D	15,716
2	Друк книжкового блоку та обкладинки	Цифрова друкарська машина	HP Indigo 12000 Digital Press	1 260
3	Фальцювання книжкового блоку	Фальцювальна машина комбінованого типу	SHOEI COMBINATION SPK 56	411,843
4	Комплектування та зшиття книжкових блоків	Ниткошвейна машина	SMYTH FF-250 4D	446,5
5	Пресування книжкових блоків	Прес гідравлічний	Airpress 79380	23,477
6	Обрізка книжкового блоку з трьох сто рін	Різальна машина	Grafcut G73	336,05
7	Ламінування обкладинки	Ламінатор	lamiMARK SmartFM 370	71,397
8	Висічка обкладинки	Тигельний прес	RV75 (ML-750)	242,573
9	Приклеювання книжкового блоку до обкладинки	Приклеювальна машина	VIP Press & End paper	274,45
Загальна вартість устаткування				3 125,896

Вибране нами устаткування потребує низки параметрів для його утримання та експлуатації. Сюди входять витрати на амортизацію, на електроенергію для технологічних потреб, на поточний ремонт та інші витрати. Розрахунок витрат на амортизацію вносимо у таблицю 4.4.

Таблиця 4.4 – Витрати на амортизацію устаткування

Назва устаткування	Ціна одиниці устаткування (B_{np}), тис. грн.	Вартість транспортно-монтажних робіт (B_{mp}), тис. грн.	Балансова вартість устаткування (B_e), тис. грн.	Коефіцієнт зайнятості (K_3)	Балансова вартість устаткування з врахуванням коефіцієнтау зайнятості, тис. грн.	Норма амортизаційних відрахувань (H_a), %	Сума амортизаційних відрахувань (B_a), тис. грн.
Комп'ютерний системний блок	43,890	4,389	48,279	0,048 805	2,356	50	1,178

Назва устаткування	Ціна одиниці устаткування ($B_{пр}$), тис. грн.	Вартість транспортно-монтажних робіт ($B_{тпр}$), тис. грн.	Балансова вартість устаткування (B_e), тис. грн.	Коефіцієнт зайнятості (K_3)	Балансова вартість устаткування з врахуванням коефіцієнта зайнятості, тис. грн.	Норма амортизаційних відрахувань (H_a), %	Сума амортизаційних відрахувань (B_a), тис. грн.
Монітор	15,716	1,5716	17,287	0,048805	0,844	50	1,1687
Цифрова друкарська машина	1 260	126	1386	0,001	1,386	20	0,277
Фальцювальна машина комбінованого типу	411,843	41,1843	453,0273	0,000295	0,134	20	0,027
Ниткошвейна машина	446,5	44,65	491,15	0,00025	0,123	20	0,025
Прес гідравлічний	23,477	2,3477	25,8247	0,000015	0,00039	20	0,00008
Різальна машина	336,05	33,605	369,655	0,000043	0,016	20	0,003
Ламінатор	71,397	7,1397	78,5367	0,00019	0,015	20	0,003
Тигельний прес	242,573	24,2573	266,8303	0,000065	0,017	20	0,003
Приклеювальна машина	274,45	27,445	301,895	0,000105	0,032	20	0,006
Загальна сума амортизаційних відрахувань							1,690

Результати розрахунку витрат на електроенергію заносимо до таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Розрахунок витрат на електроенергію для технологічних потреб

Назва устаткування	Потужність струмоприймачів (P_e), кВт	Трудомісткість виготовлення видання (T_e), год.	Коефіцієнт витрат, (K_e)	Потреба в електроенергії, кВт/год.	Ціна одиниці кВт/год, грн.	Витрати на електроенергію (B_e), грн.
Комп'ютерний системний блок	0,75	97,61	1,1	73,2075	6	483,17
Монітор	0,025	97,61	1,1	2,44025	6	16,11
Цифрова друкарська машина	32,5	2	1,1	65	6	429
Фальцювальна машина комбінованого типу	3	0,59	1,1	1,77	6	11,68

Назва устаткування	Потужність струмоприймачів (P_c), кВт	Трудомісткість виготовлення видання (T_e), год.	Коефіцієнт витрат, (K_e)	Потреба в електроенергії, кВт/год.	Ціна одиниці кВт/год, грн.	Витрати на електроенергію (B_e), грн.
Ниткошвейна машина	0,4	0,5	1,1	0,2	6	1,32
Різальна машина	3,8	0,087	1,1	0,3306	6	2,18
Ламінатор	2	0,38	1,1	0,76	6	5,02
Тигельний прес	2,2	0,13	1,1	0,286	6	1,89
Приклеювальна машина	3	0,21	1,1	0,63	6	4,16
Разом витрати на електроенергію						954,52

Наступним параметром для обрахунку буде витрати на поточний ремонт виробничого устаткування, результати обчислень заносимо до таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Витрати на поточний ремонт виробничого устаткування

Назва устаткування	Трудомісткість поточного ремонту (T_e), нормо-годин	Коефіцієнт зайнятості, (K_3)	Трудомісткість поточного ремонту з врахуванням коефіцієнту зайнятості,	Ціна 1 нормо-години ремонтних робіт (C_p), грн.	Витрати на поточний ремонт (B_{pr}), грн.
Комп'ютерний системний блок	20	0,048805	0,9761	182,7	178,33
Монітор	20	0,048805	0,9761	182,7	178,33
Цифрова друкарська машина	400	0,001	0,4	182,7	73,08
Фальцювальна машина комбінованого типу	130	0,000295	0,03835	182,7	7,01
Ниткошвейна машина	400	0,00025	0,1	182,7	18,27
Прес гідравлічний	120	0,000015	0,0018	182,7	0,33
Різальна машина	120	0,0000435	0,00522	182,7	0,95
Ламінатор	120	0,00019	0,0228	182,7	4,17
Тигельний прес	120	0,000065	0,0078	182,7	1,43
Приклеювальна машина	120	0,000105	0,0126	182,7	2,30
Разом витрати на поточний ремонт					464,20

Розрахунок інших витрат на утримання і експлуатацію устаткування становлять 40% від суми витрат на амортизацію, електроенергію та поточний ремонт. Параметри визначається за наступною формулою:

$$I_e = 0,4 \times (B_a + B_e + B_p) = 0,4 \times (1690 + 954,52 + 464,2) = 1244,07 \text{ грн}$$

Загальні витрати на утримання та експлуатацію устаткування визначаємо за наступною формулою:

$$B_{уст} = B_a + B_e + B_p + I_e = 1690 + 954,52 + 464,2 + 1244,07 = 4354,23 \text{ грн}$$

4.1.5 Розрахунок загальновиробничих та загальногосподарських витрат

Розрахунок загальновиробничих витрат становить 160% від основної заробітної плати виробничих робітників, обчислимо відповідно до наступної формули:

$$B_{з-в.витрати} = 3П_o \times 1,6 = 18517,75 \times 1,6 = 29628,4 \text{ грн}$$

Загальногосподарські витрати складаються із витрат на адміністративні та дослідно-конструкторські роботи. Їх відсоток становить 180% від основної заробітної плати виробничих робітників. Розрахуємо даний параметр за формулою:

$$B_{з-г.витрати} = 3П_o \times 1,8 = 18517,75 \times 1,8 = 33331,95 \text{ грн}$$

Отримавши всі необхідні параметри, можемо обрахувати повну виробничу собівартість:

$$\begin{aligned} C_v &= B_m + 3П + B_{соц} + B_{уст} + B_{з-в} + B_{з-г} = \\ &17007,76 + 26850,74 + 5907,16 + \\ &4354,23 + 29628,4 + 33331,95 = 117080,26 \text{ грн} \end{aligned}$$

4.2 Розрахунок собівартості готової продукції

Повна собівартість тиражу розраховується як сума виробничої собівартості продукції та позавиробничими витратами. Останнє можна обчислити як 0,7% від виробничої собівартості, тоді маємо що:

$$B_{не} = C_v \times 0,007 = 117080,26 \times 0,007 = 819,56 \text{ грн}$$

Розрахуємо повну собівартість за формулою:

$$C_{nc} = C_v + B_{не} = 117080,26 + 819,56 = 117899,82 \text{ грн}$$

де C_{nc} – повна собівартість, грн;

C_g – виробнича собівартість, грн;

B_{ng} – позавиробничі витрати, грн.

4.3 Розрахунок відпускної ціни тиражу

Результати розрахунків стосовно відпускної ціни, собівартості обраної продукції занесено до таблиці 4.7.

Таблиця 4.7 – Собівартість та відпускна ціна продукції

Стаття витрат	Витрати, грн
Витрати на матеріали (B_m)	17007,76
Витрати на заробітну плату ($ЗП$)	26850,74
Єдиний соціальний внесок (B_{sou})	5907,16
Витрати на утримання та експлуатацію устаткування ($B_{уст}$)	4354,23
Загальновиробничі витрати ($B_{з-в}$)	29628,41
Загальногосподарські витрати ($B_{з-г}$)	33331,96
Виробнича собівартість (C_g)	117080,26
Позавиробничі витрати (B_{ng})	819,56
<i>Повна собівартість тиражу (C_n)</i>	<i>117899,82</i>
<i>Собівартість одного примірника</i>	<i>393,00</i>
<i>Прибуток (Π)</i>	<i>23579,95</i>
<i>Відпускна ціна тиражу ($Ц_T$)</i>	<i>141479,78</i>
<i>Відпускна ціна одного примірника</i>	<i>471,6</i>

Висновок до розділу 4

У ході роботи над четвертим розділом було проведено детальний економічний аналіз виготовлення друкованого видання «Меломанія: як звучала Україна 90-х і 2000-х». Базуючись на всіх отриманих попередніх параметрах, було пораховано виробничу собівартість видання з урахуванням витрат на матеріали, заробітну плату, соціальні відрахування, експлуатацію обладнання, загальновиробничі та загальногосподарські витрати – 117080,26 грн, повну собівартість тиражу, яка становить 117899,82 грн, а тому собівартість одного примірника дорівнює 393,00 грн. Відпускна ціна тиражу становить 141479,78 грн, одного примірника – 471,6 грн.

ВИСНОВКИ

У ході виконання дипломної роботи було проведено аналіз типових конструкцій видань музичного та колекційного спрямування на сучасному ринку. На основі отриманих даних було вибрано та обґрунтовано вибір квадратного формату готового видання, його візуального оформлення. Методом експертних опитувань було визначено пріоритетні напрямки розробки, якими стали доступна ціна та візуальна привабливість видання. Далі було наведено основні технічні характеристики, розроблено макети всіх конструкційних елементів, обрано шрифтові та графічні рішення, які підходять під тему. Також для книги розроблено сайт «Меломанський плеєр», який дозволяє ознайомитися читачу із додатковими відомостями про артистів (плеєр із піснями, відео, фото і тд). Публікація сайту була виконана за допомогою вебхостингу GitHub Pages.

Технологічна частина розробки видання починалася із вибору способу друку та потрібного устаткування. Цифровий струминний друк, оскільки це є оптимальним рішенням для невеликого тиражу та забезпечення якісного відтворення графічної інформації. Для друку обрано цифрову друкарську машину HP Indigo 12000 Digital Press. За результатами методу пелюсткових діаграм серед додрукарського обладнання обрано ПК ARTLINE Gaming X75v41 та монітор Samsung ViewFinity HRM S70D. Післядрукарська робота здійснюється з наведенням їх технічних характеристик наступними машинами : фальцювальна машина комбінованого типу SHOEI COMBINATION SPK 56, ниткошвейна машина SMYTH FF-250 4D, різальна машина Grafcut G73, ламінатор lamiMARK SmartFM 370, тигельний прес RV75 (ML-750), приклеювальна машина VIP Press & End paper. Далі було проведено вибір та розрахунок необхідних витратних матеріалів, розроблено блок-схему технологічного процесу, пораховано їхню трудомісткість, створено циклограму часу виконання та маршрутно-технологічної карти із наведенням усіх необхідних параметрів.

Під час роботи над третім розділом було розроблено алгоритм виконання операції друку на обраному устаткуванні. Згідно із нормами чинного законодавства, було проведено аналіз вимог та умов обслуговування робочого місця та наведено таблиці з необхідними ергономічними показниками. Після цього було запроєктовано план робочого місця на друкарській дільниці та сформовано есплікацію.

Завершальним етапом роботи над дипломним проєктом стала її економічна частина. У ході обрахунків було розраховано виробничу та повну собівартість видання з урахуванням витрат на матеріали, заробітну плату, соціальні відрахування, експлуатацію обладнання, загальновиробничі та загальногосподарські витрат. Собівартість одного примірника дорівнює 393 грн, а її відпускна ціна становить – 471,6 грн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. The Really Good Book Shop. Book Sizes & Terms [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.thereallygoodbookshop.com.au/page/Book-Sizes-Terms>
2. Бондаренко О. 5 книжок про музику й довкола — від Олексія Бондаренка [Електронний ресурс] // Chytomo. – Режим доступу: <https://chytomo.com/5-knyzhok-pro-muzyku-j-dovkola-vid-oleksiia-bondarenka/>
3. David Bowie Official Website. David Bowie Is Virtual launched today [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.davidbowie.com/blog/2019/1/8/david-bowie-is-virtual-launched-today>
4. Instructables. Decorative Bookbinding [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.instructables.com/Decorative-Bookbinding/>
5. ДСТУ 3018-95. Видання. Поліграфічне виконання. Терміни та визначення. – К.: Держспоживстандарт України, 1995.
6. GitHub Pages [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/GitHub_Pages
7. HP Indigo 12000 Digital Press [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uniprint.ua/catalog/product/view/7/273>
8. Ricoh Pro Z75 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ricoh-ap.com/products/commercial-industrial-printers/high-speed-inkjet/pro-z75>
9. Konica Minolta AccurioJet KM-1e [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.konicaminolta.ua/uk-ua/hardware/inkjet/accuriojet-km-1e#features>
10. ARTLINE Gaming X75v41 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://hard.rozetka.com.ua/ua/artline_x75v41/p344578801/characteristics/
11. VERSUM Nuker v2.9 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://versum.ua/nuker-v29>

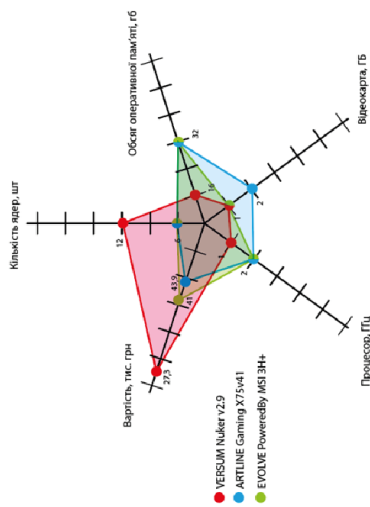
12. EVOLVE PoweredBy MSI 3H+ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://telemart.ua/products/evolve-poweredby-msi-3h-evop-g3hr560n406-d432s1tbksh-blackshadow/>
13. Монітор 27" Dell S2722QC (210-BBRQ) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://hard.rozetka.com.ua/ua/dell_210_bbrq/p343799407/characteristics/
14. Монітор 27" LG UltraFine 27US500-W [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hard.rozetka.com.ua/ua/lg-27us500-wadrz/p471993674/characteristics/>
15. Монітор 27" Samsung ViewFinity HRM S70D [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hard.rozetka.com.ua/ua/samsung-ls27d700eaixci/p443054969/characteristics/>
16. SHOEI COMBINATION SPK 56. Фальцювальні машини комбінованого типу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://printsystems.com.ua/...>
17. SMYTH FF-250 4D. Ниткошвейна машина [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://machouse.ua/ff-250/>
18. Grafcut G73. Різальна машина [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prom.ua/ua/p579480065-gilotinnaya-bumagorezatelnaya-mashina.html>
19. IamIMARK SmartFM 370. Рулонний ламінатор [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://polyshop.com.ua/rulonnyi-laminator-lamimark-smartfm-370.html>
20. Тигельний прес RV75 (ML-750) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://victoria-print.com.ua/...>
21. VIP Press & End paper. Приклеювальна машина [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://printsystems.com.ua/...>
22. ДСанПіН 3.3.1-176-2011. Підприємства та організації поліграфічної промисловості. – К.: МОЗ України, 2011.
23. НПАОП 22.1-1.02-07. Правила охорони праці для підприємств та організацій поліграфічної промисловості. – К.: Держгірпромнагляд, 2007.

24. МНС України. Наказ №151 від 02.04.2004. Вогнегасники повинні експлуатуватись згідно з відповідними Правилами (наказ №152).

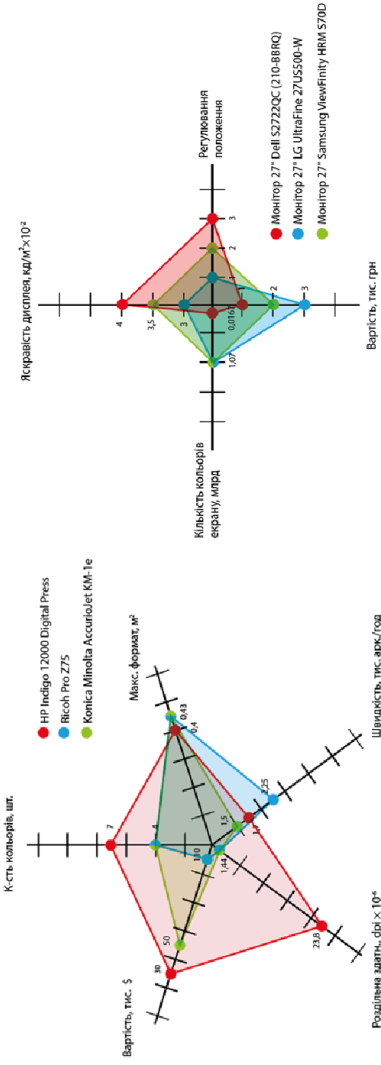
ДОДАТОК Г

Порівняння цифрових друкарських машин

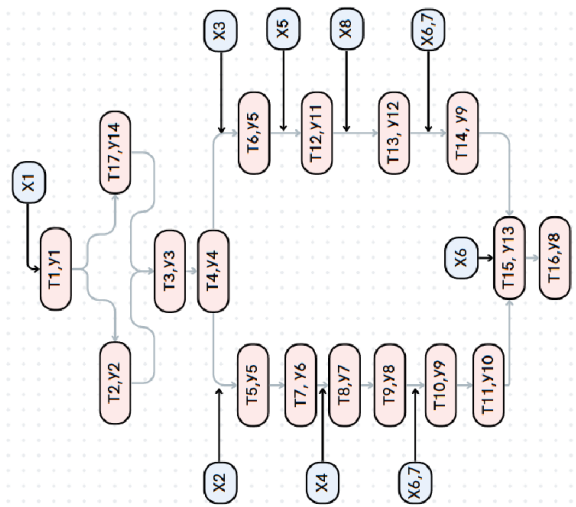
Порівняння ПК



Порівняння моніторів

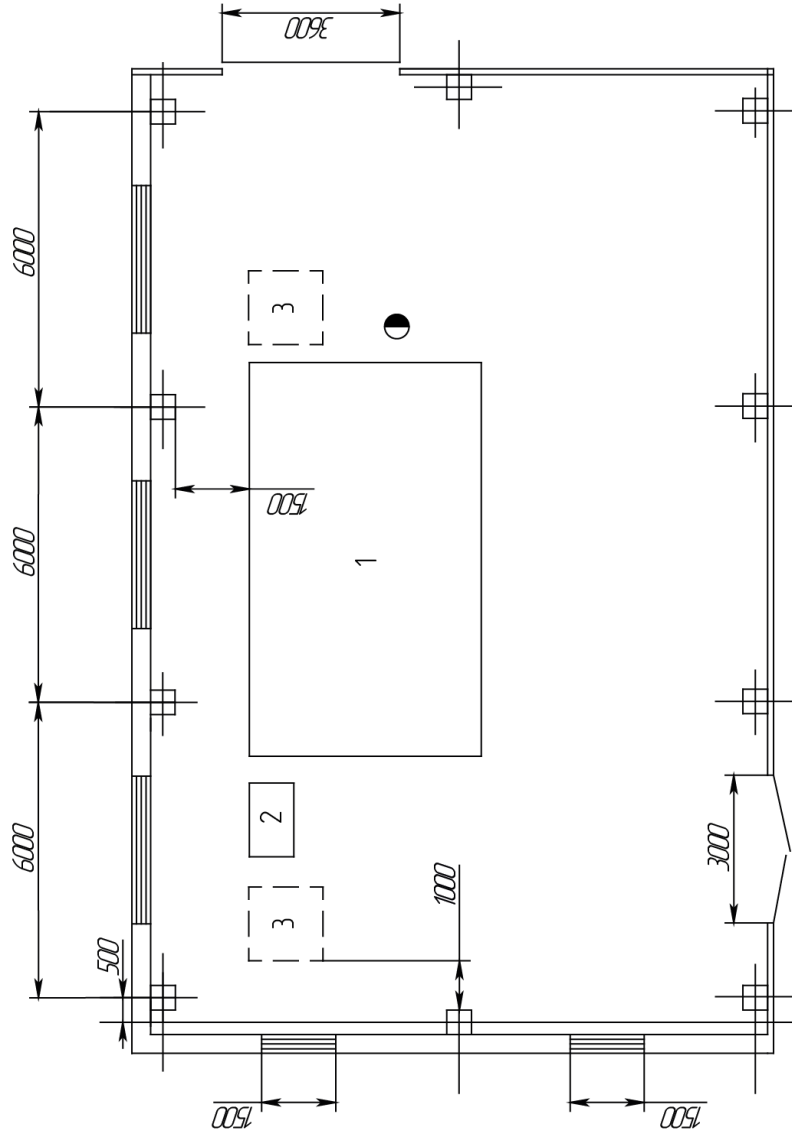


Блок-схема виготовлення видання



ДОДАТОК Д

План робочого місця друкарського цеху



№	Назва форми або плану	Кількість	Масштаб	Позначка
1	План робочого місця друкарського цеху	1	1:25	0504.000.000
2	Сторінка вступна	2		0504.000
3	Титул	3		0504.000

ДП СТ-1104. 06.000.000	
№	Назва
1	План робочого місця друкарського цеху
2	Сторінка вступна
3	Титул
4	Лист
5	Лист
6	Лист
7	Лист
8	Лист
9	Лист
10	Лист
11	Лист
12	Лист
13	Лист
14	Лист
15	Лист
16	Лист
17	Лист
18	Лист
19	Лист
20	Лист
21	Лист
22	Лист
23	Лист
24	Лист
25	Лист
26	Лист
27	Лист
28	Лист
29	Лист
30	Лист
31	Лист
32	Лист
33	Лист
34	Лист
35	Лист
36	Лист
37	Лист
38	Лист
39	Лист
40	Лист
41	Лист
42	Лист
43	Лист
44	Лист
45	Лист
46	Лист
47	Лист
48	Лист
49	Лист
50	Лист
51	Лист
52	Лист
53	Лист
54	Лист
55	Лист
56	Лист
57	Лист
58	Лист
59	Лист
60	Лист
61	Лист
62	Лист
63	Лист
64	Лист
65	Лист
66	Лист
67	Лист
68	Лист
69	Лист
70	Лист
71	Лист
72	Лист
73	Лист
74	Лист
75	Лист
76	Лист
77	Лист
78	Лист
79	Лист
80	Лист
81	Лист
82	Лист
83	Лист
84	Лист
85	Лист
86	Лист
87	Лист
88	Лист
89	Лист
90	Лист
91	Лист
92	Лист
93	Лист
94	Лист
95	Лист
96	Лист
97	Лист
98	Лист
99	Лист
100	Лист

