

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
Кафедра репрографії**

**До захисту допущено:  
В. о. завідувача кафедри**

\_\_\_\_\_ Євгеній ШТЕФАН

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ  
на здобуття ступеня бакалавра  
за освітньо-професійною програмою  
«Технології друкованих і електронних видань»  
спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія»**

**на тему: «Збірка творів «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох»  
з детальним розробленням графічного дизайну»**

Виконав: студент IV курсу, групи МВ-71

Кулішенко Євген Олександрович \_\_\_\_\_

Керівник

доцент кафедри репрографії, к.т.н.,  
доцент Скиба Василь Миколайович \_\_\_\_\_

Консультанти з:

проєктування КС

та локальної мережі

доцент кафедри репрографії, к.т.н.,  
доцент Розум Тетяна Володимирівна \_\_\_\_\_

проєктування часткового

технологічного процесу

доцент кафедри репрографії, к.т.н.,  
доцент Зоренко Ярослав Володимирович \_\_\_\_\_

Рецензент

доцент кафедри МАПВ, к.т.н.,  
доцент Гриценко Дмитро Сергійович \_\_\_\_\_

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

Студент \_\_\_\_\_

Київ-2021 року



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Видавничо-поліграфічний інститут  
Кафедра репрографії

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)  
Спеціальність 186 «Видавництво та поліграфія»  
Освітньо-професійна програма «Технології друкованих і електронних видань»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

\_\_\_\_\_ Євгеній ШТЕФАН

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

З А В Д А Н Н Я  
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ  
Кулішенку Євгену Олександровичу

**1. Тема проєкту:** «Збірка творів «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох» з детальним розробленням графічного дизайну»

**Керівник проєкту** Скиба Василь Миколайович, доцент, к.т.н., доц.  
затверджені наказом по університету від «21» травня 2021 р. № 1252-с

**2. Термін подання** студентом проєкту «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**3. Вихідні дані до проєкту:** вихідними даними до розроблення проєкту має бути аналіз сучасних технологій та напрямів створення видань, апаратного і програмного забезпечення для їх розроблення; науково-технічна література за темою проєкту. Результатом проєкту повинно бути розроблене видання з урахуванням особливостей процесу розроблення графічного дизайну, а також розроблений ефективний технологічний процес реалізації даного продукту. Розроблене видання та його складові елементи повинні містити необхідну інформацію належної якості, відповідати вимогам нормативних документів, а також бути зрозумілими та функціональними.

**4. Зміст пояснювальної записки**

Провести аналіз спеціалізованих видань відповідної тематики. Встановити для продукції цільову аудиторію, інформаційне наповнення, умови доступу до інформації, на основі отриманих відомостей, обрати основні характеристики видання, а також визначено способи його розповсюдження. За обраними технічними характеристиками необхідно розробити концепцію, конструкцію, структуру видання, визначити шрифтове та колірне оформлення і, за обраними параметрами, запроєктувати ефективний технологічний процес: введення, опрацювання, компонування і введення текстової, ілюстраційної інформації, створення алгоритму розроблення графічного дизайну, а також вибрати ефективну конфігурацію і наповнення кожної робочої станції та КС в цілому; вибрати необхідне додаткове (периферійне) обладнання для виконання всіх технологічних операцій.

Розробити: детальний технологічний процес розроблення графічного дизайну; детальну маршрутно-технологічну карту процесу; план приміщення КС; структурну схему КС.

**5. Перелік графічного матеріалу** (із зазначенням обов'язкових креслеників, плакатів, презентацій тощо): Узагальнені блок-схеми технологічних процесів – 1–2 рисунки (обов'язково); концепція, структура видання, шрифтово-колірне оформлення 1–4 рисунки (обов'язково); алгоритм технологічного процесу – 1 рисунок; діаграми вибору 3–5 рисунків (обов'язково); план дільниці (приміщення) – 1 рисунок (обов'язково); функціональні та структурні електричні схеми КВС – 1–2 рисунки (обов'язково).

#### 6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4. Проектування КС та локальної мережі	Розум Т. В., доцент кафедри репрографії		
5. Детальне проектування часткового технологічного процесу	Зоренко Я. В., доцент кафедри репрографії		

7. Дата видачі завдання 12 лютого 2021 року

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	Назва етапів виконання дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
	Вступ	до 15.04.2021 р.	
1.	Аналіз вихідних даних для проектування	до 15.04.2021 р.	
2.	Розроблення концепції та структури видання «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох»	до 25.04.2021 р.	
3.	Проектування комплексного технологічного процесу	до 01.05.2021 р.	
4.	Проектування КС та локальної мережі	до 15.05.2021 р.	
5.	Детальне проектування часткового технологічного процесу	до 25.05.2021 р.	
	Висновки та список використаних джерел	до 01.06.2021 р.	
	Оформлення пояснювальної записки і графічного матеріалу	до 01.06.2021 р.	
	Здавання проекту на кафедру для рецензування	до 07.06.2021 р.	

Студент

\_\_\_\_\_ Євген КУЛІШЕНКО

Керівник проекту

\_\_\_\_\_ Василь СКИБА

**Пояснювальна записка  
до дипломного проєкту**

**на тему: «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох»  
з детальним розробленням графічного дизайну»**

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломного проєкту: кількість сторінок – 72; рисунки – 26; таблиці – 22; джерела – 47.

Тема – проєктування технологічного процесу і виготовлення збірки творів «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох» з детальним розробленням графічного дизайну.

Мета роботи – розробити сучасний технологічний процес проєктування і виготовлення видання із детальним технологічним процесом розробки графічного дизайну.

Методика виконання роботи – пошук та аналітичне опрацювання інформації, проведення опитувань, використання методологій системного проєктування, «чорна скринька», діаграм, графіків, схем, порівняння різних варіантів для визначення оптимального.

Результатом роботи є пояснювальна записка та аналог видання. У записці наведено аналіз вихідної інформації, розробка концепції видання, визначення загального технологічного процесу, розробка дизайну видання, вибір апаратного, програмного забезпечення, матеріалів, проєктування комп'ютеризованої системи, алгоритм та маршрутно-технологічна карта часткового процесу розробки графічного дизайну.

Ключові слова: ВИДАННЯ, ДРУК, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС, ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН, ПРОЄКТУВАННЯ, КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА, АЛГОРИТМ, ВИГОТОВЛЕННЯ.

## АНОТАЦІЯ

Кулішенко Є.О. Збірка творів «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох» з детальним розробленням графічного дизайну / Євген Кулішенко // Дипломний проєкт: рукопис. – 2021. – 72 с

Метою дипломного проєкту є розробка сучасного технологічного процесу проєктування і виготовлення видання «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох» із детальним технологічним процесом розробки графічного дизайну.

Під час виконання роботи на основі видання-взірця запроєктовано оновлене видання, технологічний процес виготовлення якого відповідає сучасним тенденціям та підходам у галузі.

Проведено дослідження тенденцій галузі та ринку, визначено цільову аудиторію, проведено опитування експертів, розроблено конструкцію та оформлення видання, визначено загальний технологічний процес, необхідне апаратне та програмне забезпечення і матеріали. Запроєктовано комп'ютеризовану систему, описано та створено алгоритм і маршрутно-технологічну карту часткового технологічного процесу.

Виготовлено макет-аналог видання «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох».

## ANNOTATION

Kulishenko Yevhen. Collection of works "Meeting at the crossroads. Conversation of Three "with detailed development of graphic design/ Eugene Kulishenko // Diploma project: manuscript. - 2021. - 72 p.

The purpose of the diploma project is to develop a modern technological process of design and production of the publication "Meeting at the crossroads. Conversation of Three "with a detailed technological process of graphic design development.

During the work on the basis of the sample edition, an updated edition is designed, the technological process of production of which corresponds to modern trends and approaches in the industry. The research of tendencies of branch and market is carried out, the target audience is defined, the interrogation of experts is carried out, the design and registration of the edition is developed, the general technological process, necessary hardware and software and materials are defined. A computerized system is designed, an algorithm and a route-technological map of a partial technological process are described and created.

An analogue of the publication "Meeting at the crossroads station. Conversation of three " is created.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
1. АНАЛІЗ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ.....	11
1.1. Аналіз технологій та тенденції у створенні друкованих видань .....	11
1.2. Оцінка та вибір пріоритетних параметрів продукції що проектується.....	13
1.3. Характеристики видання, що проектується .....	14
2. РОЗРОБЛЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ТА КОНСТРУКЦІЇ ВИДАННЯ .....	17
2.1 Призначення і визначення цільової аудиторії.....	17
2.2 Конструкція видання .....	18
2.3. Концепція та оформлення видання .....	21
3.ПРОЕКТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ .....	29
3.1 Вибір технологій та устаткування.....	29
3.2 Побудова загальної блок-схеми технологічного процесу .....	40
4. ПРОЄКТУВАННЯ КС ТА ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ.....	43
4.1 Основні вимоги до складу комп'ютеризованої системи.....	43
4.1.1. Принципові рішення щодо складу КС та функцій робочих станцій... ..	44
4.2 Вибір додаткового програмного забезпечення та розрахунок апаратного забезпечення .....	47
4.2.1. Вибір додаткового програмного забезпечення.....	47
4.2.2. Визначення розміру ОЗП та ПЗП для робочих станцій.....	48
4.2.3. Вибір периферійного обладнання .....	51
4.3. Структура комп'ютеризованої системи та будова локальної мережі .....	52
5. ПРОЕКТУВАННЯ ЧАСТКОВОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ .....	56
5.1 Проектування часткового технологічного процесу.....	56
5.2 Розробка технологічного плану ділянки .....	61
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63
ДОДАТКИ.....	67

## ВСТУП

У 2020 році Український інститут книги та Британська рада провели масштабне дослідження книжкового ринку. Виявлено, що попри значні труднощі, у галузі є багато перспектив, можливості для міжнародної співпраці, відзначено високу якість дизайну, ілюстрацій, технологій виробництва та друку. Також у звіті наведено рекомендації проєкту щодо подальшого розвитку галузі, і однією з них є фокусування на навчанні та підвищенні навичок спеціалістів [1].

Результати дослідження стверджують, що в українській видавничій галузі незакритою є потреба у фахівцях, як уже досвідчених, так і молодих спеціалістах, що розуміються на видавничо-редакційних процесах та мають навички стратегічного мислення і планування.

Книговидавництво в Україні, як і по всьому світу, в тій чи іншій мірі важкості стикнулося з новими труднощами пов'язаними з економічним спаданням, спричиненим пандемією COVID-19. Карантинні обмеження вплинули як на роботу видавництв, так і на книжковий ринок загалом. Згідно даних Книжкової палати України випуск книжкової продукції українською мовою у 2020 році склав 14 798 назв у порівнянні з 18 142 назвами у 2019 році [2], накладу ж скоротились майже вповнину [3]. Були порушені традиційні шляхи дистрибуції через книжкові магазини, не проводились великі книжкові фестивалі та ярмарки, змінилися економічні можливості споживачів. Це все вплинуло на видавничу сферу, змушуючи видавництва швидко пристосовуватись до нових умов, шукати нові економічно-вигідні рішення як побудови виробничих процесів, так і подальших маркетингових дій.

З вищенаведеного дуже актуальною є мета даного дипломного – розробка найбільш доцільного технологічного процесу виготовлення книжкового видання, що гарантував би максимальну якість продукції та відповідав сучасному стану розвитку видавничої галузі.

## 1. АНАЛІЗ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ

### 1.1. Аналіз технологій та тенденції у створенні друкованих видань

У галузі книжкового виробництва значні зусилля зосереджені на впровадженні нових технологій, оптимізації, комп'ютеризації та автоматизації видавничих процесів, підвищенні якості, скороченні часу на виготовлення продукції.

Плоский офсетний друк є незмінним головним способом друку для книжкових видань та іншої схожої продукції, однак усе більшою стає частка і цифрового друку (inkjet printing) [4]. Із новими технологіями цифровий друк впроваджує у галузь високу якість передачі кольорів та велику швидкість, що може бути корисним для невеликих незалежних, академічних видавництв та видавців журнальної продукції. Перспективним є напрям Print-on-Demand (POD) технологій. Видавництва та друкарні впроваджують відповідне програмне забезпечення та будують більш швидкі виробничі процеси із меншими накладками [5]. Також помітно розвиток у напрямку створення персоналізованого контенту, наприклад персоналізованих дитячих книжок, розвиваючих альбомів тощо [6].

Новими є практики впровадження у виробничі процеси хмарних технологій, як наприклад Google Cloud Print чи HP's PrintOS Site Flow. Ці технології дозволяють будувати, контролювати процеси через хмарні сервіси [7].

Якщо розглядати конструкційні рішення у створенні книг, то інноваційних конструкцій видань на масовому ринку майже немає. Винятком є дитяча, DIY література з нетиповими вклейками, конструкціями книжкових блоків і т.д. У загальні ж технології виготовлення та будова книжок залишаються стандартними [2]. Тому будь-які нетипові рішення, що вирізняють конкретне видання, ґрунтуються на різних комбінаціях вже існуючих варіантів, виборі особливих матеріалів та форматів.

Активно ведеться пошук і впровадження нових шляхів взаємодії читача із матеріалом. Поєднуються можливості друкованих та цифрових медіа, розробляються гіпертекстові, мультимедійні зв'язки між друкованою основою та

додатковими матеріалами. У книжках знаходять своє застосування технології доповненої реальності, які по-перше добре залучають читачів, а також створюють нові способи сторітелінгу, навчання та розваг [8]. Значних успіхів із використанням AR-технологій, інновацій та креативного підходу у просуванні товару досягли деякі українські видавці [9].

На ниві графічного оформлення значну увагу приділяють дизайну обкладинки або палітурки. Оскільки це перше, що бачить читач, на ньому лежить функція привернення уваги та створення першого враження про видання в цілому. Якщо ж видається серія видань, то на дизайн обкладинок покладають також функцію створення візуальної цілісності усіх частин при збереженні унікальності кожної книги окремо [10].

У мережі публікується багато матеріалів про “тренди у дизайні книжкових обкладинок”, “чек-листи по створенню яскравого дизайну”, але у більшості випадків це дилетантські або занадто абстрактні матеріали, на які не варто покладатися. У трендах із року в рік повторюються ті ж самі прийоми, а “навчальні матеріали” продукують кліше. Справедливим є твердження, що створення хорошого дизайну обкладинки вимагає неабиякої компетенції, образності мислення, знань із різних областей графічного дизайну, поліграфії та маркетингу. Автори таких обкладинок домоглися високого рівня упізнаваності, легкого зчитування специфіки видання читачем, провели вдалу роботу із композицією та опрацюванням матеріалів. Українська видавнича сфера на сьогодні може похвалитися високоякісними прикладами книжкового дизайну, уже кілька років проводяться конкурси де визначають найкращі видання, а професіоналізм та майстерність дизайнерів, ілюстраторів та друкарів підтверджується перемогами на міжнародних конкурсах [1].

Важливим критерієм якісного видання також є вдала робота з організацією текстового та ілюстративного матеріалу як по всьому виданню, так і при верстці кожної сторінки [10]. Структурування, подача, групування матеріалу впливають на те, як читач взаємодіятиме із книгою. Вибір шрифтового рішення, розміру кеглю, інтерліньяжу, виключки впливає на зручність читання, швидкість сприйняття,

концентрацію уваги. Цим темам присвячено багато якісних матеріалів від визнаних майстрів книжкової справи - Яна Чихольда, Джозефа Мюллера-Брокмана тощо.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що основною тенденцією є впровадження нових, більш автоматизованих технологій, збільшення рівня комп'ютеризації процесів. Запорукою створення хорошої книги є вдумливе пропрацювання різних її елементів, створення балансу і цілісності видання. Необхідно також думати про читача, враховувати його потреби та досвід. Слід зазначити, що для масового споживача хороша книга не повинна бути чимось кардинально новим, достатньо лише досконало виконаної [10].

## 1.2. Оцінка та вибір пріоритетних параметрів продукції що проектується

Із орієнтовних квалілогічних, економічних, технологічних пріоритетних параметрів визначено пріоритетні для проектуємої книги. Для цього було зібрано та опитано групу із експертів, в яку увійшли видавці, дизайнери та представники цільової аудиторії. Опитування проводилося анонімно, для зібрання відповідей експертів була створена гугл-форма. Суть опитування полягала в тому, що експертам пропонувалося порівняти параметри з точки зору „Достатньо-недостатньо” („Важливо-неважливо”). У залежності від відповіді експерта кожному параметру надавалася оцінка, потім суму параметрів аж занесено в матрицю експертних оцінок (табл. 1.1) [11].

У формі опитування експертам пропонувалося порівняти між собою такі параметри, як «Якість», «Довговічність», «Економність», «Трудомісткість», «Собівартість», «Оригінальність», «Тривалість використання».

Таблиця 1.1 – Зведена матриця експертних оцінок параметрів видання

X <sub>i</sub>	X <sub>j</sub> Я	X <sub>j</sub> Д	X <sub>j</sub> Е	X <sub>j</sub> Тр	X <sub>j</sub> С	X <sub>j</sub> О	X <sub>j</sub> Тв	Σa <sub>j</sub>	Вага параметру
Я	5,0	6,5	6,0	7,0	5,5	5,0	7,0	42	0,193
Д	3,5	5,0	6,0	5,5	5,0	4,5	5,5	35	0,161
Е	4,0	4,0	5,0	6,5	7,0	4,5	4,0	35	0,161
С	4,5	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	32,5	0,151
О	5,0	5,5	5,5	6,5	5,0	5,0	6,0	38,5	0,178
Тв	3,0	4,5	6,0	6,0	5,0	4,0	5,0	33,5	0,156
								216,5	1

На основі даних, зібраних у матриці експертних оцінок побудовано діаграму Парето (рис. 1.1).

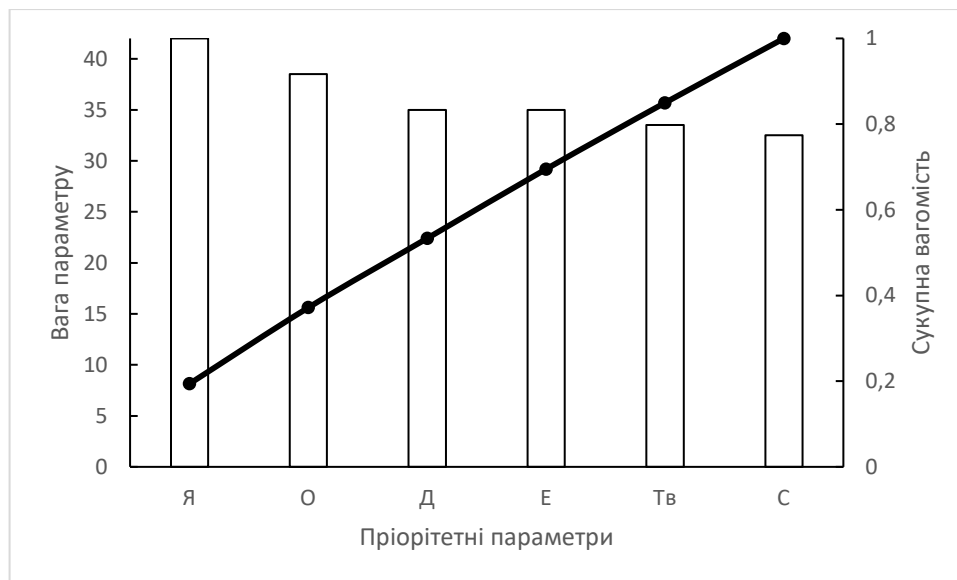


Рис. 1.1 – Діаграма Парето для параметрів оцінки видання, де:

Я – «Якість»; Д – «Довговічність»; Е – «Економність»; Тр – «Трудомісткість»; С – «Собівартість»; О – «Оригінальність»; Тв – «Тривалість використання».

Тож по рисунку 1.1 можна встановити, що найбільш важливим параметром для проєктованого видання є якість виконання. Тому для створення справді хорошого видання слід максимальну увагу приділити саме якості виконання кожної деталі – від частин матеріальної конструкції до організації матеріалу та оформлення.

Окремо слід винести параметри оригінальності, образності та читабельності, які стосуються безпосередньо художнього оформлення видання, організації текстової та ілюстративної інформації. Якісна робота із ними сприяє створенню позитивного читацького досвіду, дозволяє створити по-справжньому якісне видання.

### 1.3. Характеристики видання, що проєктується

“Зустріч на перехресній станції: розмова трьох” - збірник творів Михайля Семенка, Гео Шкурупія, Миколи Бажана. Літературно-художнє видання для широкого кола читачів. За частотою виходу у світ - неперіодичне, а за

матеріальною конструкцією — книжкове видання [12]. Через нестачу інформації у вихідних відомостях видання-зразка виконано підрахунок текстової інформації та рядків віршованого тексту для підрахунку обліково-видавничих аркушів. У результаті підраховано кількість знаків тексту та рядків поезій переведено в обліково-видавничі аркуші [13], і об'єм вихідного видання склав 1,2 о.в.а.. Однак при формуванні концепції видання вирішено додати ще матеріалів до об'єму 2 о.в.а..

Нове видання проектується таким, щоб умовно витримувало помірні навантаження, а строк використання був середнім - від 4 до 10 років.

Тираж видання проектується в обсязі 1000 примірників із можливим повторним тиражуванням. Така практика є доволі поширеною серед українських видавців [14], оскільки має певні економічні переваги перед друком великих тиражів. По-перше невеликий тираж зменшує ризик залишитись із нерозпроданими книгами, а за попиту та повного продажу всього попереднього накладу виконується повторний випуск. По-друге такий вибір зменшує витрати на матеріали, а витрати на оренду складських приміщень та створення умов для збереження великих тиражів можуть бути зведені до 0. Надруковані книги одразу розвозяться по книжковим магазинам та іншим місцям дистрибуції.

Усі характеристики видання на цьому етапі зібрано та оформлено у таблиці.

Таблиця 1.2 — Характеристики запроєктованого видання

Характеристики	Показники видання-зразка
1. Назва та автор видання	«Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох» М. Семенко, Г. Шкурупій, М. Бажан.
2. Характер видання	Літературно-художнє видання
3. Спосіб друку	Плоский офсетний
4. Обсяг: - фіз. друк. арк. - ум. друк. арк. - обл.-вид. друк. арк	- 2 ф.д.а. - 3,36 у.д.а. - 2 о.в.а.
5. Формат, частка аркушу, см	84×108 <sup>1</sup> / <sub>32</sub>
6. Тираж, тис. екз.	1
7. Група складності складання	I група
8. Група складності верстання	III група
9. Формат полоси, кв	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>

## Закінчення таблиці 1.2

10. Варіант оформлення	III варіант оформлення
11. Гарнітура	
12. Кегель шрифту тексту, п.: - основного - додаткового	12 п. 8 п.
13. Ілюстрації: - характер - ілюстративність, %	-тонові II-а -30%
14. Комплектування	Підбиранням
15. Розмір блока до обрізування, см	13,5×21
16. Розмір блока після обрізування, см	13×20
17. Форзац	-
18. Блок - характер корінця - кількість зошитів:	-прямий - 4
19. Палітурка - тип - кількість фарб - характер оформлення	- 3 тип - 4 - ілюстративний
20. Суперобкладинка -тип -кількість фарб	-1 тип, звичайна -4

## Висновки до першого розділу

1. Виконано загальний огляд та аналіз технологій і тенденції у галузі виготовлення книжкових видань.
2. Виконано оцінку та вибір пріоритетних параметрів видання. Проведено опитування групи експертів, з опрацьованих результатів визначено, що ключовим параметром для видання є якість, також важливими є параметри оригінальності, образності та читабельності матеріалу.
3. Проведено аналіз видання-взірця та запроєктовано основні характеристики нового видання.

## 2. РОЗРОБЛЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ТА КОНСТРУКЦІЇ ВИДАННЯ

### 2.1 Призначення і визначення цільової аудиторії

Запланована мета та призначення видання – реактуалізація та популяризація творчого спадку українських футуристів.

Українська література із кожним роком зміцнює свої позиції на ринку. Ця тенденція, що почалася із злетом патріотизму, пробудженням національної самосвідомості та попитом на українську культуру в 2014 році, у купі зі зміною політики щодо імпорту російських книг у 2017 році зараз має значний вплив на ринок, суспільство і культурний ландшафт країни. Уперше відносна більшість українців надають перевагу українській мові книжок – 32% проти 27% тих, хто надає перевагу російській [15]. Вважається, що таке зростання спричинене переходом на україномовні книжки «двомовної» аудиторії, частка якої скоротилася з 45% в 2018 до 41% в 2020[15].

У проведених Українським інститутом книги та іншими організаціями дослідженнях можна знайти інформацію про читацьку аудиторію, її мотивації та звички. З огляду на це, а також характер матеріалу та мету видання, визначено потенційну цільову аудиторію – молоді платоспроможні люди 20-30 років із високим рівнем освіти, учні старших класів та студенти-лінгвісти, читачі старшого покоління.

Ядром цільової аудиторії є перша категорія. Це жінки та чоловіки у віці від 20 до 30 років. Сучасні та активні міські жителі, будують кар'єри чи займаються власною справою. Особливості – платоспроможні, соціально-активні, цікавляться сучасною культурою, ведуть активний спосіб життя, мають широке коло спілкування.

Формат та концепція видання підходять для закриття потреби цієї аудиторії у літературі, яка не займає багато часу і дозволяє перепочити, відволіктись. Книга повинна бути зручною для читання у різних місцях та умовах, легко поміщатися у сумку чи наплічник, бути якісною. До того ж видання за правильного просування дозволить привернути уваги та залучити нових читачів із категорії «двомовних».

## 2.2 Конструкція видання

Запроектовано середній формат видання  $84 \times 108 \frac{1}{32}$ . Формат та габарити книги повинні відповідати її призначенню. Запроектоване видання переважно триматимуть під час читання [10]. Через це книга повинна зручно лежати у руці, верхні частини не повинні завалюватись назад. Габарити видання  $84 \times 108 \frac{1}{32}$  є зручними ергономічно, а добре підібрана полоса складання дає достатню площу для організації матеріалу.

Комплектування підбиранням, оскільки б'єм книги складає 64 сторінки, а ще такий спосіб комплектування забезпечує вищу якість видання. Вирішено, що раціональніше буде розбити 1х32-сторінковий зошит на 2х16-сторінкових для створення можливостей використання більшої кількості варіантів скріплення, що гарантують міцність та надійність конструкції,

При виборі способу скріплення книжкового блоку задля забезпечення пріоритетного параметру «Якість» потрібно враховувати багато факторів. Враховано такі параметри, як об'єм видання, спосіб комплектування, характер експлуатації – строк експлуатації та навантаження, інші конструкційні рішення, вартість, трудомісткість, якісні характеристики скріплення тощо. Відкинуто ті варіанти, які можливі лише для видань із комплектуванням книжкового блоку вкладанням чи видань лише у палітурних кришках. Також не беруться нестандартні для масових видань механічні способи скріплення. Вкрай імовірні способи скріплення: шиття нитками звичайним брошурним стібком, шиття термонитками, КБС зі зрізуванням корінцевих фальців, КБС із перфорацією корінцевих фальців, скріплення дротом втачку.

Вибрані способи скріплення оцінюються за пріоритетними параметрами, що гарантують якість видання. Для визначення кращого варіанту використано пелюсткову діаграму (рис. 2.1) [11]. За її результатами для скріплення книжкового блоку обрано КБС з перфорацією корінцевих фальців.

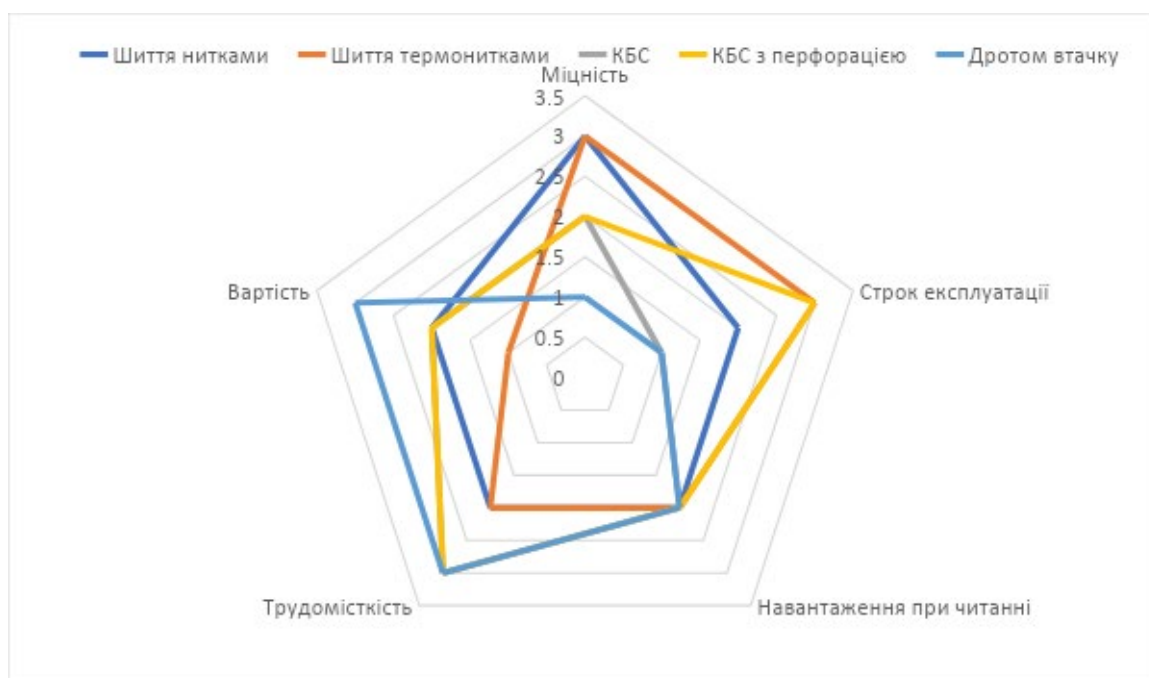


Рис. 2.1 – Пелюсткова діаграма вибору способу скріплення

Обрано спосіб покриття книжкового блоку обкладинкою, тому що видання із таким покриттям зручно тримати та переносити, воно менше важить та має охайний вигляд. Вартість виготовлення набагато менша за виготовлення палітурки. Обкладинка дозволяє розробити оригінальний дизайн, а недоліки міцності та довговічності можна вирішити за рахунок підбору якісних матеріалів та якості скріплення книжкового блоку.

Оскільки книжковий блок скомплектовано підбиранням, то обкладинка може бути трьох видів – проста обкладинка для звичайного покриття (2 тип), проста обкладинка для покриття блоку в розпуск (3 тип), складена обкладинка з обкантованим корінцем (4 тип) [16]. З поміж зазначених варіантів найкраще підходить обкладинка для криття в розпуск, оскільки обкладинку звичайного покриття рекомендовано використовувати для видань із товщиною блоку більше 10 мм задля забезпечення достатньої міцності, а криття з кантом використовується зрідка та вимагає складних умов пакування, зберігання та транспортування. Цей вид обкладинки можна використовувати для видань різного об'єму, оскільки скріплення виконується по корінцю та до першої і останньої сторінок блоку і забезпечує достатню міцність. Корінець у такому випадку буде прямим [16].

Конструкційні особливості видання направлені на збільшення міцності видання. Це потенційно може бути альтернативний спосіб скріплення блоку з обкладинкою.

Змінення способу скріплення обкладинки з блоком за допомогою технології Lay-flat binding або Ota binding [17] може вирішити проблему із розпаданням книжки та збільшити розкриття сторінок. Коли обкладинка приклеюється до корінця, втрачається можливість повністю розкрити книгу. Також місце скріплення зазнає значних навантажень, що з часом призводять до руйнації книги. Конструкційне рішення Lay-flat binding базується на тому, що обкладинка приклеюється до першої та останньої сторінок уже скріпленого книжкового блоку, а до корінця – ні. Такий спосіб скріплення запобігає утворенню тріщин та розломів на корінці від частого використання, забезпечує повне розкриття сторінок та гнучкість книги [18]. Однак недоліком є вища вартість, ускладнення технологічного процесу, збільшення часу на виготовлення через використання довго висихаючого, однак дуже еластичного PUR-клею [19]. Цей спосіб скріплення вимагає спеціального устаткування, тому остаточний вибір слід робити порівнюючи технологічні процеси Ота-скріплення і типового клейового скріплення.

Для оздоблення обкладинки можливе виконання ламінації, УФ-лакування, висікання, біговки, тиснення тощо. Вирішено, що обкладинка буде оформлена лише друкуванням та ламінацією, без жодних інших операцій задля забезпечення якості видання та з огляду на характер та специфіку видання, і тому колірність 4+0.

Для друку книжкового блоку обрано папір офсетний для книжково-журнальних видань 120 г/м<sup>2</sup>. Розраховано товщину книжкового блоку за формулою 2.1 для 16-сторінкових зошитів, і вона складає 6 мм.

$$T = 10aN \quad 2.1$$

Детальну інформацію про матеріали для виготовлення книжкового блоку та обкладинки наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Папір та картон для виготовлення видання

Вид матеріалу	Маса 1 м <sup>2</sup> , г	Товщин а, мкм	Характер продукції	Друкарська машина	Кількість сторінок у зошиті	Вид скріплення
Папір офсетний для друку книжкового блоку	120	150	Масова одно- та багатофарбова текстова та ілюстраційно- текстова	Листова	16,32	Усі види
Папір офсетний N1B	220	260	Обкладинки	Листова	-	EVA-клей, PUR- клей

### 2.3. Концепція та оформлення видання

Для видання обрано третій варіант оформлення. При виборі полоси необхідно враховувати призначення видання, економічні умови, особливості матеріалу, і оскільки більшість текстового матеріалу у збірці — віршовані твори, тому обрано саме такий варіант. За визначенням третій варіант оформлення — такий, в якому мінімальні розміри полоси набору, а поля максимальні. Його частіше використовують для книг із особливим оформленням, покращених чи подарункових видань [20], що підходить для проєктування обраного видання. Враховуючи також спосіб скріплення, корінцеве поле було збільшено. Відповідно сторінка матиме наступний формат набору та розміри полів:

Табл. 2.2 – Параметри сторінки та полоси набору

Формат та доля аркуша, см	Формат видання до обрізки, мм	Формат видання після обрізки, мм	Третій варіант оформлення	
			Формат набору, кв	Розмір полів до обрізки, мм
84×108 <sup>1</sup> / <sub>32</sub>	135×210	130×200	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	20;18;16;26

Обраний варіант було протестовано на форматі, створивши макет видання і розмістивши на ньому заповнену текстом полосу набору. Матеріал виглядав гармонійно, тому полосу було затверджено. Те, як полоса набору буде виглядати на сторінці зображено на рисунку 2.2

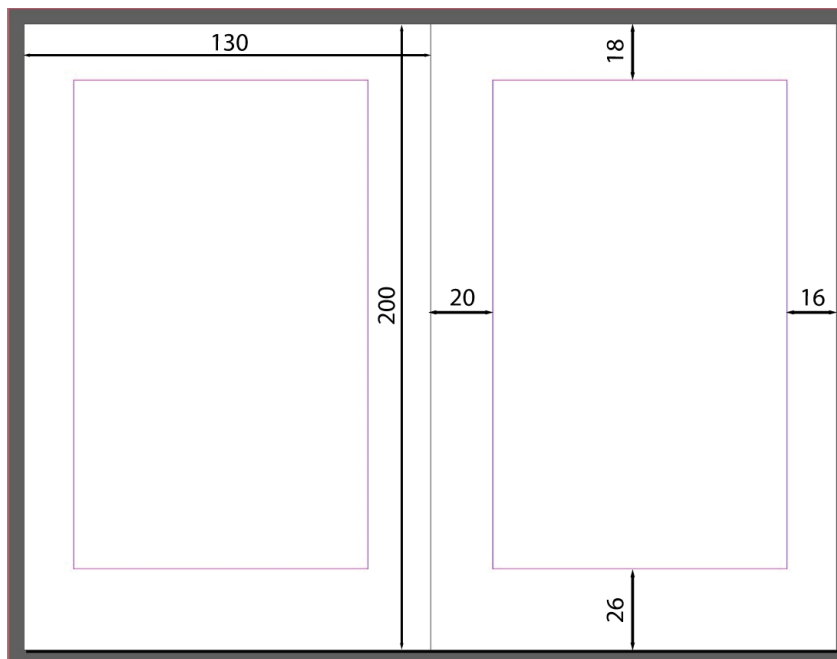


Рис. 2.2 - Полоса набору та поля сторінки видання форматом  $84 \times 108 \frac{1}{32}$  із третім варіантом оформлення.

Шрифтове рішення базується на 2 шрифтах із різним призначенням. Вибір ґрунтується на практичних та естетичних параметрах. Для основного тексту видання вирішено вибрати класичну гарнітуру Garamond. Це універсальний шрифт, який часто використовується для набору літературних видань [21]. Garamond досить виразний і добре сприймається при наборі великих блоків тексту [21]. У пару до нього вирішено підібрати гротеск, щоб на контрасті підкреслити характер шрифту із засічками. При пошуку орієнтир був на Akzidenz Grotesk [22] та інтернаціональний стиль, однак вибір впав на Futura.

Ця пара Garamond-Futura має схожі пропорції, однак кардинально різна у нарисі [23]. Більш геометрична та гостра Futura врівноважується пластикою шрифтових форм Garamond, даючи цікаве та збалансоване поєднання. Візуалізацію пари наведено на рисунку 2.3.

## FUTURA + GARAMOND

абвгґдеежзійїкклмнопрстуфхццшщьюя  
абвгґдеежзійїкклмнопрстуфхццшщьюя

1234567890  
`\*.:!@}}#

1234567890  
`\*.:!@}}#

Рис. 2.3 – Шрифтова пара гротеску Futura та гуманістичної антикви Garamond

Розмір кеглю визначено вирішенням рівняння з урахуванням гостроти зору, освітленості, того на якій відстані від очей спостерігача знаходиться текст (для проектуємої книжки це близько 30-40 см) за допомогою спеціального сервісу [24]. Виведено, що для набору видання цілком оптимальним є розмір кеглю у 12pt [25], а мінімальний – 8pt. З урахуванням цієї інформації побудовано типографічну ієрархію використання нарисів та розміру кегля шрифту (рис. 2.4). Увесь основний текст необхідно набирати 12 кеглем Garamond Regular, додатковий - 8 кеглем Garamond Light. Для заголовків необхідно використовувати накреслення Garamond Bold, а розмір кеглю в залежності від рівня заголовку - 14-24 pt.

<b>Заголовки розділів</b>	<b>24 pt</b>
<b>Заголовки творів</b>	<b>14 pt</b>
Основний текст	12 pt
Додатковий текст	8 pt

Рис. 2.4 – Типографічна ієрархія видання

Наступним кроком було виконано побудову модульної сітки на основі висоти рядка основного тексту, набраного 12 кеглем. Сітка є керуючим принципом, на основі якого розміщуються елементи видання. Оскільки у творі значна частина поетичних творів, вирішено побудувати модульну сітку із 4 стовпчиками для зручного центрування та переносу матеріалу. Побудовану модульну сітку зображено на рисунку 2.5.

На основі модульної сітки на зовнішньому полі розміщено колонцифру, що створює динамічну композицію сторінки. Щоб колонцифра не закривалась пальцями при триманні, її розміщено у верхній частині сторінки. Відстань від полоси набору повинна бути рівна відстані між колонками модульної сітки [26]. Розміщену колонцифру на майстер-сторінці зображено на рисунку 2.5.

Також для полегшення навігації вирішено додати колонтитул. Оскільки видання розділено на три частини за авторською приналежністю творів, до колонтитула вирішено винести саме прізвище автора розділу. Для кожного розділу

створено окремий майстер-шаблон. Колонтитул набрано 8 кеглем, додано колонлінійку. Оскільки конструкція книги дозволяє сторінкам повністю розкриватись, колонлінійку продовжено неперечною лінією через дві сторінки, поєднуючи їх в одне ціле (рис. 2.5).

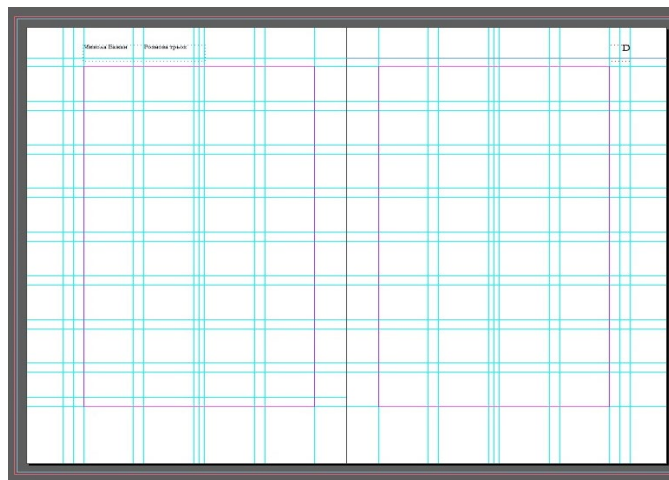


Рис. 2.5 – Модульна сітка, розміщення колонтитулу і колонцифри

Верстка прозового тексту відбувається за базовими правилами [27]. При верстанні віршовані твори вирішено розміщувати у крайній лівій колонці. Для назви виділяється простір розміром в 1 модуль сітки. Виключка по лівому краю, якщо розмір рядка вірша більший за ширину полоси набору, залишившийся текст переноситься на наступний рядок із відступом 1,25. Приклад верстки сторінок, а також титулу зображено на рисунках 2.6-2.8.



Рис. 2.6 – Оформлення титулу та фронтиспис

<p>Микола Бажан      Розмова трьох</p> <p><b>Розмова трьох</b></p> <p>Перехресна станція Рівні її блискучі рейки колій ведуть подорожніх у всі кінці. Тут відбулась зустріч трьох, що їхні колії нарешті знову зіткнулися на цій станції.</p> <p>Там, де колія веде вперед, на грані стиків блищить зеленим вогником semaфор у майбутнє. Його поставлено на межі доріг та націй, і лише хоробрі сміливці відважуються вийти за його зелений огонь, бо там починається майбутнє.</p> <p>Його встановили сміливі конкістадори — піонери, як рекордний кордон для всіх подорожніх.</p> <p>З того часу минуло кілька років, і масло в аляпах semaфору вже майже вигоріло, але він ще жеврів зеленим вогником. Багато подорожніх дивилися на цей зелений огонь, та їхні дороги здебільшого вели назад. Конкістадори, що запалили його, розіхалися праворуч і лворуч, проте огонь не погасав. Вони поїхали на розвідку, їм треба було заглябнитись у сучасне, щоб у ньому знайти засоби посуватися в майбутнє.</p> <p>І от сьогодні на цій перехресній станції троє з них зустрілися знов.</p> <p>Один із них, що обличчя його вмшало в собі риси всіх націй та рас, що його волосся було чорне, як вугілля шахт, а очі блищали вогнем татарських ватр, скитських вогнищ та юпітерами європейських ательє, а кожний сторонній подорожній по-</p>	<p>думав би, що він з Патагонії, перший вийшов на колію, що вела вперед, і подивився на обрій, де далеко жеврів зелений огонь semaфора...</p> <p>Цей перший, що від нього пахло морем і далекими шляхами, які перерізують сучасність, попіхкав своєю люлькою і задоволено промовив:</p> <p>— Горить!..</p> <p>Другий, що стояв поблизу її показував рукою в далечинь, чие обличчя її постать нагадували задумливого мандрівника футуросперрії, з докором відповів:</p> <p>— Хіба я не попереджав?..</p> <p>І третій, що великими пальцями правої й лівої руки звузував собі очі, бо він був трохи близькозорий, з породи довгоголових, і що блукав по нетрях провінції, ніби не їмучи віри собі самому, — задоволено промовив:</p> <p>— Ай справді горить!..</p> <p>І всі троє повернулися обличчями один до одного й простягнувши руки, промовили вголос:</p> <p>— Це ти, Семенко!..</p> <p>— Це ти, Шкурупій!..</p> <p>— Ти, Бажан!..</p> <p>— Го-го-го!</p> <p>— Дай прикурити, — сказав перший, притоптуючи жовтим пальцем у люльці рудий тютюн.</p> <p>Запахло пивом і тютюном, вугіллям паровозних топків і уборною.</p> <p>Так ладне комунікація на багатьох станціях нашої країни, що до їхніх перонів мовчазні дядьки, погейкуючи на волів, підвозять збіжжя важке своє й</p>
--	--

Рис. 2.7 – Приклад верстки тексту у виданні

<p>Микола Бажан      Розмова трьох</p> <p>Знову пришов передзначений час — не замкнуть його — не обійти. Прапор на воротах уже рудий. Гей! Ідїть! Скільки не є вас!</p> <p>Спина на зміну спині кує — знову прийшло время моє — запрацювала моя машина Хто сказав — що без труб? Хто его сказав — що без диму?</p>	<p>Тисячі полиняло губ — тисячі поетів і поетєнат поставлено до тину.</p> <p>Пройдено так аж до кінця — пройдено шлях од кінця до кінця — лише той вижив птах що спав з лица.</p> <p>Так і я: знову живу — день — ніч — знову нову мартєнову піч — пропадай пропадом жисть моя!</p>
--	---

Рис. 2.8 – Верстка віршованих творів

На рисунках 2.9-2.10 наведено першу та кінцеву полоси проєктуємого видання.

<p><b>ЗМІСТ</b></p> <hr/> <p><b>МИХАЙЛЬ СЕМЕНКО</b></p> <hr/> <p>Завод ім. Мих. Семенка Крим (Самотність) Вона Пісня грампла 1 NP 3 NP 6 NP 7 NP</p> <p><b>ГЕО ШКУРУПІЙ</b></p> <hr/> <p>Море</p> <p><b>МИКОЛА БАЖАН</b></p> <hr/> <p>Кров полонянок Задіянькова ніч Розмова трьох</p>	<p><b>МИХАЙЛЬ СЕМЕНКО</b></p> <hr/> <p>І я, і Ви — почули голос мая, Щось затремтло — там, біля серця. Мчимо в хвилях мототрамвая. Почнемо інтермеццо. Ми в Дарніці. Так гарно. Мило. Падуchosни. Гуляємо. Десь плеще. Груди затопило... Ви: "Шо се ше?" Ми поверталися. Ні слова. Кельсько. Безмовно йшли. Прошались біля ліфта. І зникли Ви. І зник кудись Семенко. ...Дома я взявся за Свіфта.</p>
--	---

Рис. 2.9 – Перша полоса видання

<p>60</p> <p style="text-align: right;">Розмова трьох</p> <p>Після патетичної і голосної промови, передихнувши трюхи, сказав раптом перший: — А чи чули ви про останню літературну подію? — У городі бузина? — вирячив очі третій. — Ні, у городі Харкові — нова літорганизация, — поважно промовив перший. — На установчих зборах, після промови основоположника, ідеолога і критика, коли на всі лопатки остаточно було покладено всіх ворогів, коли шляхи було до революційної літератури цілком розчищено, коли знову дим пожеж і боїв мусив розлягтися над літературними нивами, коли останню цеглину було вкрито в підмурівок соціалістичної культури і останній кілок осиковий було вбито в могилу «тих, що по той бік», тоді спинився промовець, обвів очима потомлену в пень аудиторію свою, і сказав: — «Я скінчив. Чи є в кого якісь питання?» І підвелася тоді над юрбою худенька і волохата рука, стискаючи новенький членський квиток, і хрипкенький голосок запитав: — «А чи скоро будуть видавати обмундівраніє?» Понуро схилили голову трое. «Чижило жить на етом свете, господа!» — як сказав наш земляк Коля Гоголь. — Що? — встало тверде волосся першого дибки. — Унивать? — Ні!. Ні!. — поклялася решта. Перший, заспокоївшись, продовжував: — Пошукаємо хлопців, що з нами підуть, дехто сам пристане. Там, у Харкові десь запрезидентився Шпол, треба витягти його до Семафора. Сил</p>	<p>61</p> <p style="text-align: right;">Микола Бажан</p> <p>наших досить, щоб розпочати рух. Треба вивести культуру з того бездарного самозадоволення, в яке вона зараз попала. Коли вже комусь треба гуртуватися, то хай собі гуртуються, але вже по принципу якості і по творчій психіці, а не під гаслом «український письменник». Треба знову йти до «ізмів», а не до «рідної хати, де мир і тишина». — Де це «мир і тишина»? Співробітництво потрібно! От у ВАПШТЕ...* — крикнув другий. — У ВАПШТЕ? О, там: did t-e-la passe, baba l'on bié, sam pan sil très a-ge üo prive!* — як кажуть французи. — Ох, упрів Яловий, добре-ж таки попрів! — зітхнув третій. — Требавиходити наширокий шлях світових творчих завдань, а не грузнути в своїй юшці — скрикнув перший. — Треба позбутися провінції, яка знову починає огортатися своїми трухлими тротуарами й підслікуватими газетними листарями. Інакше ми, не провінціали, задохнемося або втечемо. Тікати нікуди, значить висажуй десант! — Полоскочимо пузо літературних самозадоволених куркулів. Хай знову блисне полум'я самовідданих конквістадорів, що йдуть до комуністичного майбутнього не за страх, а за совість! — Так значить десант? — Десант!!! — Дайош! — Дайош!</p>
---	---

Рис. 2.10 – Кінцева полоса видання

Запроектовано спуск полос. На рисунку зображено макет на одну форму для друку зі своїм зворотом для друку з перегортанням аркуша. Після розрізування отримаємо дві однакові 16-сторінкові зошити (рис. 2.11).

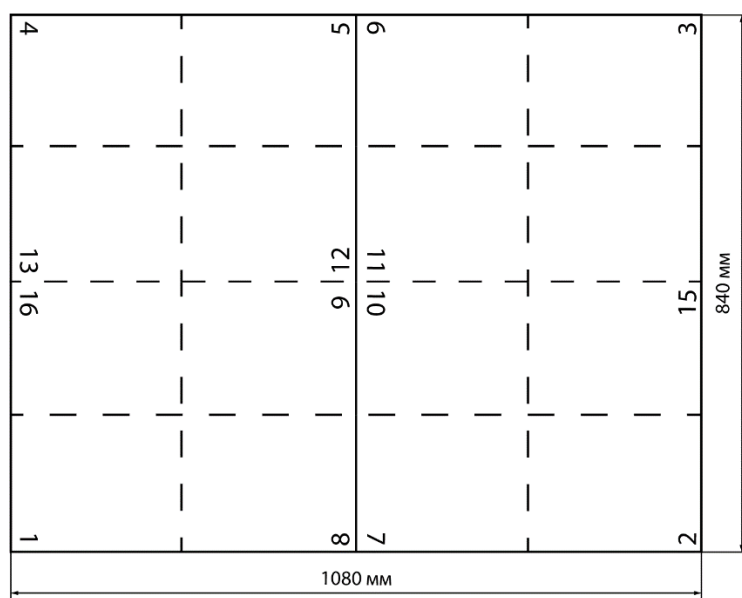


Рис. 2.11 – Макет спуску полос для друку книжкового блоку

Розроблено макет обкладинки. Розраховано розміри, товщину корінця, за якими створено робочий файл. До розмірів обкладинки адаптовано розроблену раніше модульну сітку, на основі якої розроблено дизайн із використанням гарнітури Futura у звичайному та жирному накресленнях. Макет обкладинки зображено на рисунку 2.12.



Рис. 2.12 – Макет обкладинки

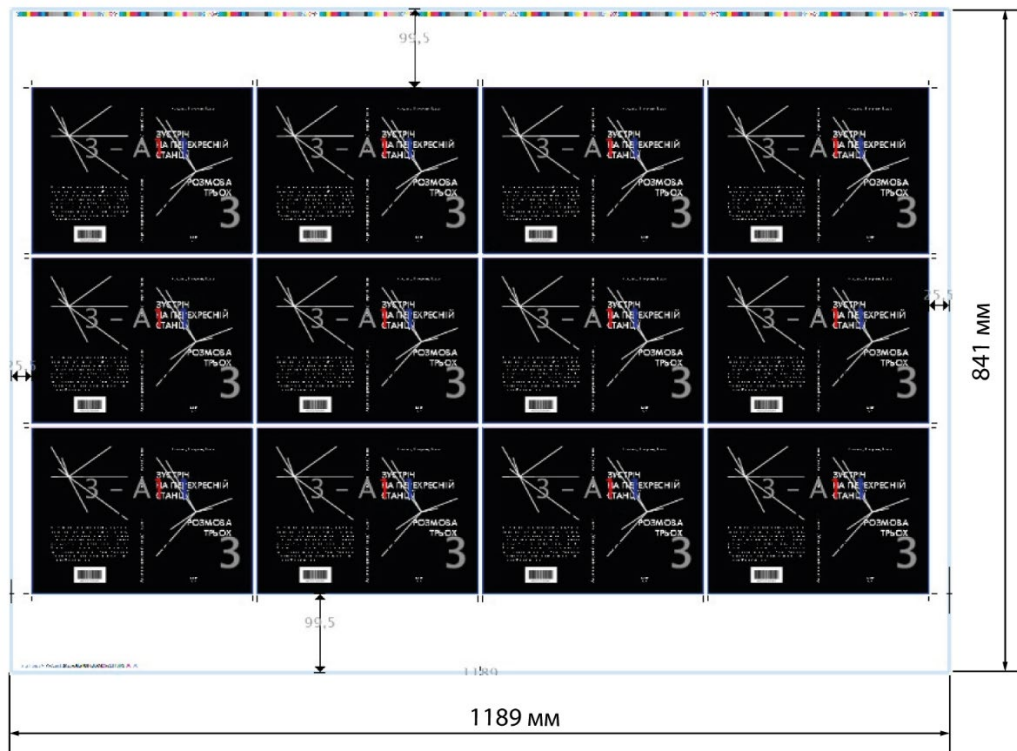


Рис. 2.13 – Розкладка обкладинки

#### Висновки до другого розділу

1. Визначено цільову аудиторію та умови використання проектуємого видання.
2. Розроблено конструкцію видання, описано його основні та додаткові конструкційні особливості.
3. Розроблено концепцію та оформлення видання, розроблено модульну сітку, шрифтове рішення та особливості верстки.

### 3.ПРОЕКТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

#### 3.1 Вибір технологій та устаткування

Проектування комплексного технологічного процесу відбувається на основі вихідних даних, конструкційних та технологічних рішень, що були запроєктовані у попередніх розділах. При виборі операцій технологічного процесу, обладнання та витратних матеріалів пріоритет, надавався рішенням, що забезпечать найбільшу якість видання, будуть оптимальними для виготовлення конкретного видання

Обрано спосіб друку накладу – плоский офсетний друк із зволоженням. Для вибору оптимального способу за допомогою методології «чорна скринька» розглядалися три пріоритетних технології друку [11]( рис. 3.1).

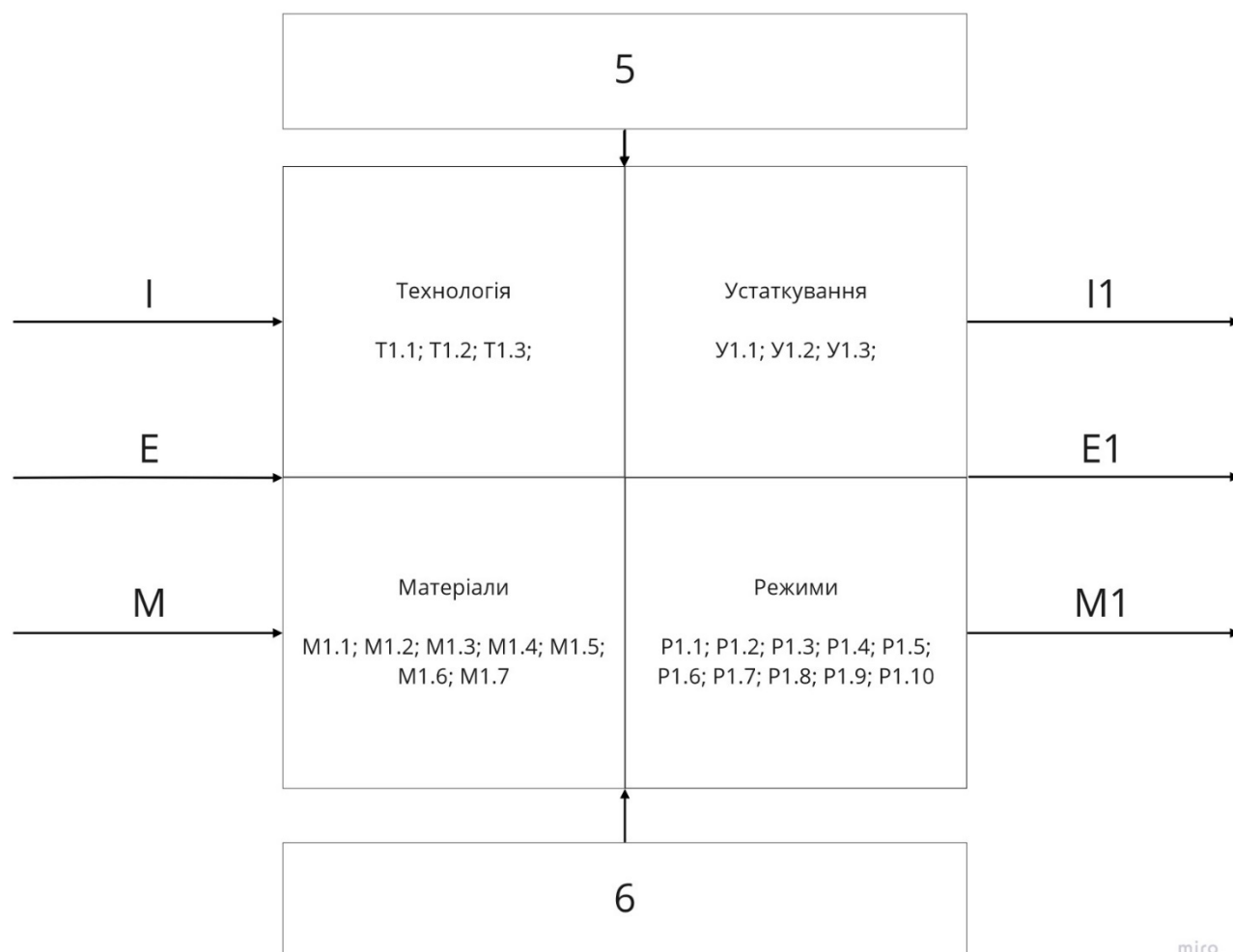


Рисунок 3.1 – Чорна скринька вибору технології друку, де:

T1.1 – Офсетний друк із зволоженням, СТР-технологія виготовлення форм;  
T1.2 – Офсетний друк без зволоження; T1.3 – цифровий друк.

У1.1 – Друкарська машина офсетного друку; У1.2 – Друкарська машина офсетного друку без зволоження; У1.3 – Цифрова друкарська машина.

М1.1 – папір офсетний N1B; М1.2 – картон; М1.3 – Фарба Vision F960; М1.4 – Тонер XEROX Phaser 6200; М1.5 – колір Pantone; М1.6 – Лак Matt varnish DONG YANG INK; М1.7 – Зволожуючий розчин.

Р1.1 – Односторонній друк; Р1.2 – Двосторонній друк; Р1.3 – Листовий друк; Р1.4 – Рулонний друк; ; Р1.5 – Малий формат; Р1.6 – Середній формат; Р1.7 – Великий формат; Р1.8 – Друк повним форматом; Р1.9 – Друк половинним форматом; Р1.10 – Друк четверним форматом. Р1.11 – швидкість друку 65 листів/хв; Р1.12 – швидкість друку 233 листів/хв.

I – Інформація про тираж, особливості продукції; I<sub>1</sub> – Інформація про якість продукції; E – 240-400V з мережі, подача води, вентиляція; E<sub>1</sub> – 400V; M – Аналогова друкарська форма, цифрова друкарська форма; M<sub>1</sub> – віддрукований матеріал; 5 – кваліфікація робітників, умови праці; 6 – ДСТУ ISO 12647-2:2008, технічна документація до обладнання.

За чорною скринькою визначено можливі варіанти вибору способу друку:

1) T1.1; У1.1; М1.1, М1.3, М1.5, М1.6, М1.7; Р1.2; Р1.3; Р1.6, Р1.8, Р1.12 – друк накладу на офсетній листовій друкарській машині.

2) T2.2; У2.2; М2.1, М2.3, М2.5, М2.6; Р2.2; Р2.3; Р2.6, Р2.8, Р2.12 – друк накладу на офсетній листовій друкарській машині без зволоження.

3) T3.3; У3.3; М3.1, М3.4; Р3.2, Р3.3, Р3.5, Р3.10, Р3.11 – Цифровий друк.

Визначені способи друку розглядались на відповідність технологічним можливостям, необхідним для виготовлення запроєктованої продукції. До уваги брались технологічні можливості відтворення текстової та ілюстраційної інформації частин запроєктованого видання; параметри трудомісткості, фінансової затратності, можливостей автоматизації та скорочення тривалості виробничого циклу, екологічності.

Високий та глибокий способи друку попередньо відкинуто через недоцільність та трудомісткість виготовлення дороговартісних друкарських форм для друку накладу у 1000 екземплярів відповідного призначення. Цифровий спосіб

друку так само не підійшов, оскільки друк тиражу проєктуємого видання цифровим способом є нераціональним з економічних та практичних причин – друк такого тиражу значно здорожчає, а технічні обмеження збільшать трудомісткість.

Плоский офсетний друк із зволоженням якнайкраще підходить для виготовлення проєктуємого видання, тому що забезпечує стабільну високу якість друк із хорошим відтворенням дрібних деталей та кольорів [28]. Вартість друку цим способом вигідніша у порівнянні з іншими, а швидкість виготовлення тиражу хоч і програє цифровому, проте має досить високі показники [28].

Із урахуванням накладу та формату, раціонально використовувати листову друкарську машину. Оскільки запроєктовано також друк обкладинок із колірністю 4+0, також можна потенційно використовувати кольори пантон, то у друкарській машині повинно бути достатньо секцій. З огляду на формат, можливий друк повним або половинним форматом. Обрання друкарської машини виконано шляхом порівняння трьох варіантів за параметрами та пелюстковою діаграмою:

Таблиця 3.1 – Параметри оцінки офсетних друкарських машин

Модель	Тип	К-сть друкарських секцій	Максимальний формат, мм	Розмір друкарських форм, мм	Швидкість друку, листів/год	Вимоги до напруги
Heidelberg Speedmaster XL 145 [29]	Листова	4	1060x1450	1040x1450	15000	380V
Roland 900[30]	Листова	8	890x1260	1035x1270	14000	400V
Rapida 145 [31]	листова	10	1060x1450	1040x1440	15000	400V

За діаграмою (рис. 3.2) для друку накладу обрано друкарську машину Roland 900 як таку, що має оптимальні показники. Розраховано коефіцієнт використання формату друкарської машини – 80%.

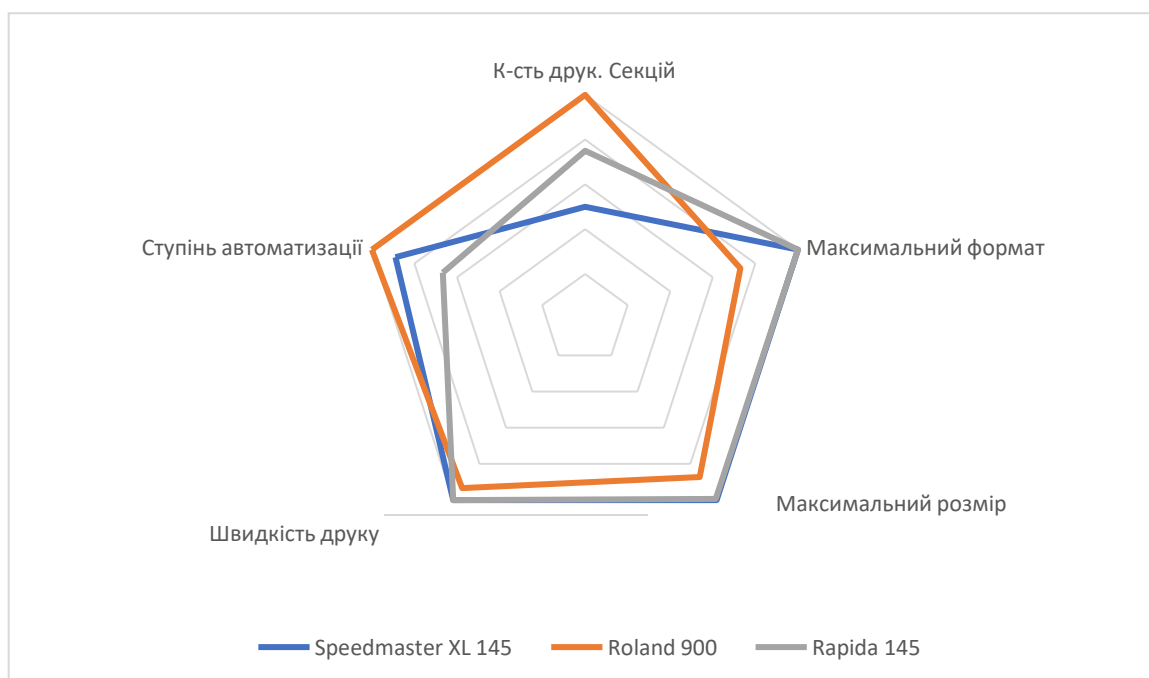


Рисунок 3.2 – Радіальна діаграма для порівняння друкарських машин

Обрано основне програмне та апаратне забезпечення для додрукарських процесів. Для обробки та створення графіки через найбільший функціонал, забезпечувану якість та практичну відсутність аналогів [32]. Для виконання верстки та створення оригінал-макету видання розглядається два потенційних програмних забезпечення – Affinity Publisher та Adobe InDesign. Вибір виконано за допомогою пелюсткової діаграми (рис. 3.3).



Рисунок 3.3 – Діаграма вибору ПЗ

Тож обрано програми із пакету Adobe CreativeCloud через значний функціонал та синергію між програмами від одного розробника – Adobe Photoshop, Adobe Illustrator для, Adobe InDesign для верстки та створення оригінал-макету видання. Для електронного спуску полос обрано Kodak Preps.

Визначено технологію виготовлення друкарських форм. Розглядається три пріоритетних технології – СТР, СТРess, СТРint. Для визначення оптимального технологічного процесу використано методологію «чорна скринька» системного проектування [11]( рис. 3.4).

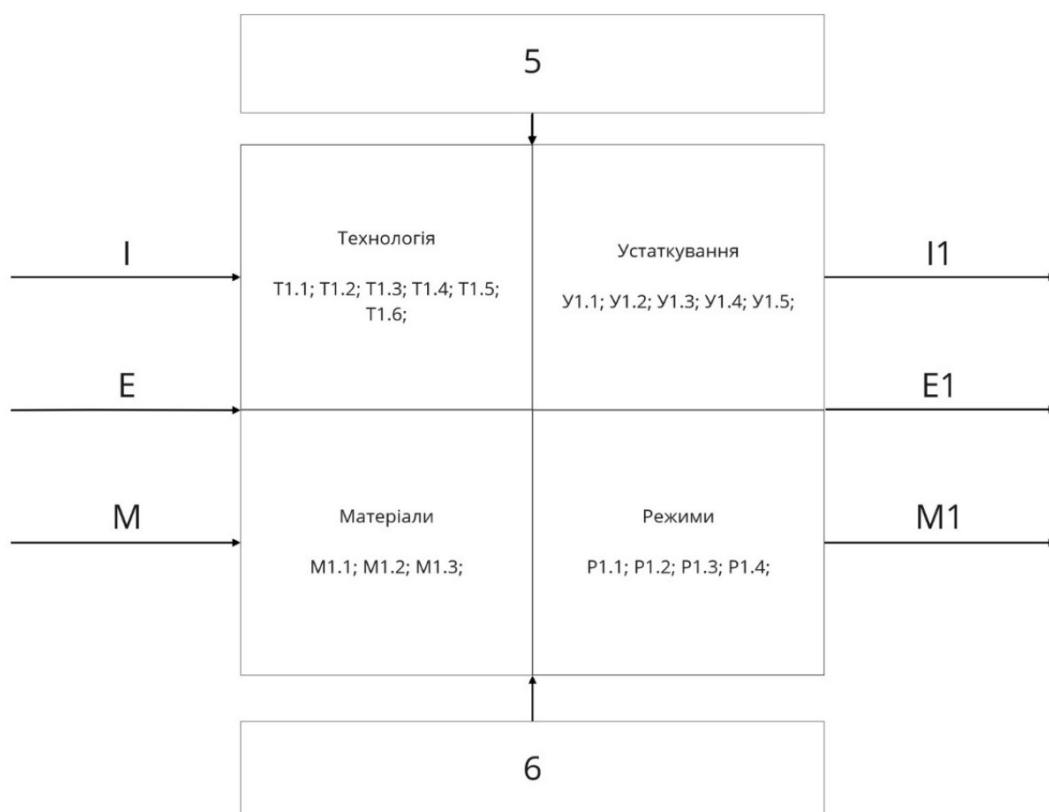


Рисунок 3.4 – Чорна скринька вибору технології виготовлення ДФ, де:

T1.1 – перевірка вхідного матеріалу; T1.2 – Електронний спуск полос; T1.3 – Кольороподіл та растрування; T1.4 – Виготовлення друкарських форм; T1.5 – Виготовлення друкарських форм у машині та друк тиражу; T1.6 – Друкування тиражу.

U1.1 – Комп’ютер із відповідним ПЗ; U1.2 – Растровий процесор RIP; U1.3 – Автоматизований комплекс СТР; U1.4 – друкарська машина з технологією СТРess; U1.5 – друкарська машина струминного друку за технологією СТРint.

M1.1 – Формні пластини AGFA, захисний колоїд; M1.2 – Формні матеріали AGFA Azura, фарба, папір; M1.3 – Тонер, папір.

P1.1 – 32-канальна технологія; P1.2 – 64-канальна технологія; P1.3 – Ручна робота; P1.4 – Автоматизована робота;

I – Інформація про матеріал; I<sub>1</sub> – Інформація про якість продукції; E – 200-240V з мережі; E<sub>1</sub> – 240V; M – Оригінал-макет видання; M<sub>1</sub> – Виготовлена друкарська форма/ віддрукований матеріал;

5 – Умови праці, Подача ресурсів тривалість роботи, ефективність робітників; 6 – нормативні документи, технічні паспорти до машин, ДСТУ.

Із визначених технологічних процесів, режимів, устаткування та матеріалів сформовано три можливих варіанти технологічних ланцюгів реалізації процесу виготовлення друкарських форм.

Перший технологічний ланцюг – виготовлення за технологією СТР: T1.1-T1.2-T1.3-T1.4; U1.1; U1.2; U1.3; P1.1; P1.4; M1.1. Він складається з наступних операцій: перевірка вхідного матеріалу-Електронний спуск полос-кольороподіл та растрування-виготовлення друкарських форм.

Другий технологічний ланцюг – виготовлення за технологією СТРpress: T2.1-T2.2-T2.3-T2.5; U2.1; U2.2; U2.4; P2.1; P2.4; M2.2. У ньому технологічний ланцюг складається з наступних операцій: перевірка вхідного матеріалу-електронний спуск полос-кольороподіл та растрування-виготовлення друкарських форм у машині та друк тиражу.

Третій технологічний ланцюг – виготовлення за технологією СТРprint: T3.1-T3.2-T3.3-T3.6; U3.1; U3.2; U3.5; P3.2; P3.4; M3.3. До нього входять операції перевірка вхідного матеріалу-електронний спуск полос-кольороподіл та растрування-друкування тиражу.

На виході першого технологічного процесу виготовляються друкарські форми, для другого і третього – готова віддрукована продукція. У якості оптимального процесу обрано перший технологічний процес, або ж виготовлення друкарських форм за технологією СТР, оскільки другий та третій процеси за вищого рівня автоматизації забезпечують нижчу якість та мають обмеження в

фарбовості продукції для визначеного тиража та характеру виготовлюємої продукції, що суперечить пріоритетним параметрам видання.

Було обрано 3 можливих моделі устаткування автоматизованої станції СТР для виготовлення друкарських форм, характеристики наведено у таблиці 3.2. Порівняння характеристик виконано за допомогою пелюсткової діаграми вибору(рис 3.5).

Таблиця 3.2 – Характеристики АС СТР

Назва моделі	Тип лазера	Роздільна здатність	Мінімальний розмір форм, мм	Максимальний розмір форм, мм	Тип живлення
AGFA Avalon N8 [33]	830 нм термальний	2400 dpi	450x370	1160x940	Однофазове 200-240V
ECRM Nautilus 8 [34]	405 нм Фіолетовий	1800 dpi	510x400	1170x950	100-240V
AGFA Avalon N16 [35]	830 нм термальний	2400 dpi	650x550	1470x1165	200-240V

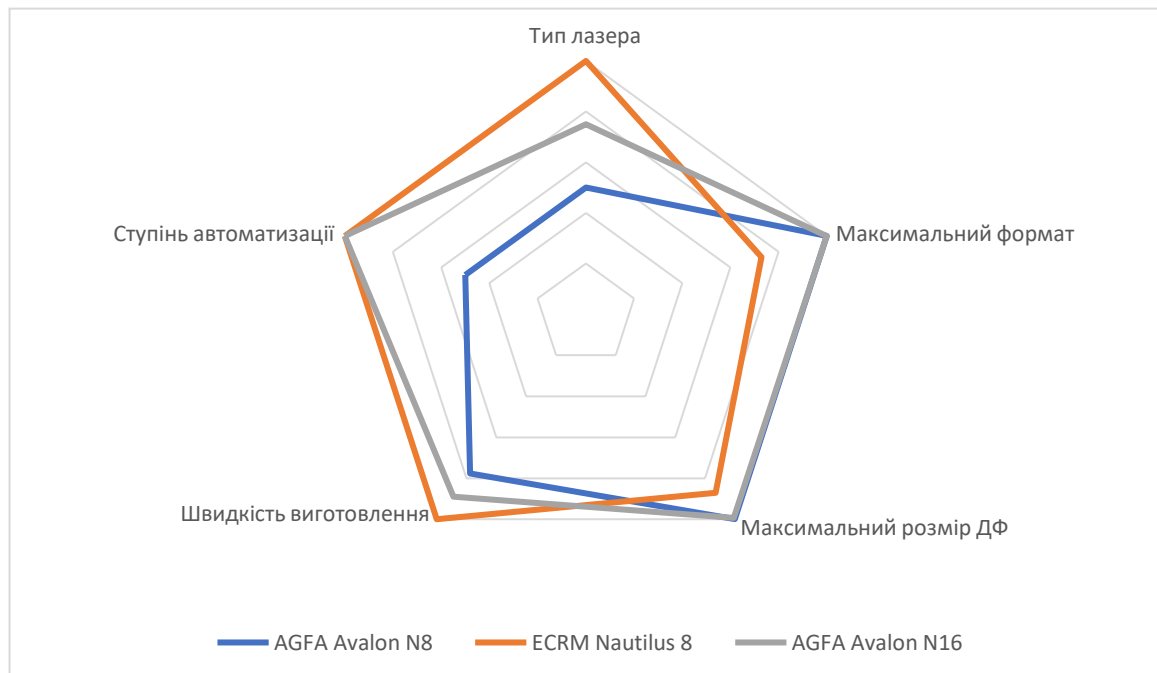


Рисунок 3.5 – Діаграма вибору АС СТР

Обрано Автоматизовану систему СТР AGFA Avalon N16. Вибір ґрунтується оптимальних для виготовлення конкретної продукції характеристиках устаткування, високій якості виготовляємих форм, екологічності та швидкості процесу роботи, властивих цьому устаткуванню. Матеріал для виготовлення друкарських форм вирішено брати від того ж виробника для максимальної органічності взаємодії із устаткуванням.

Виконано підбір устаткування та обладнання для післядрукарських операцій. Розпочато з вибору одноножової різальної машини, вибір проводиться між устаткуванням виробників Polar, Schneider, Shenweida [36-38] (рис. 3.6).

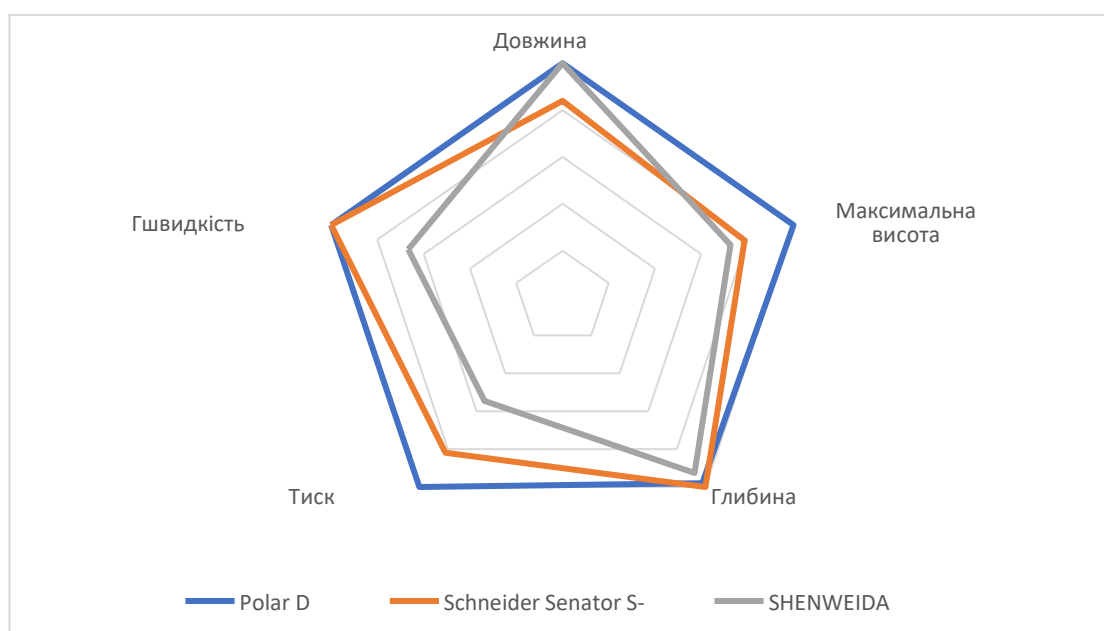


Рисунок 3.6 – Діаграма вибору одноножової різальної машини

Для операцій обрізування та підрізування книжкового блоку та обкладинки обрано одноножову різальну машину Polar D 137. Її технічні характеристики наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Характеристики одноножової різальної машини

Назва моделі	Довжина заднього стола, см	Максимальна висота стопа, мм	Глибина подачі	Швидкість подавача, см/с	Потужність двигуна, кВт
Polar D 137	1370	165	1450	0-30	6,6

Для фальцювання чотирьох 16-ти сторінкових зошитів з яких складається книжковий блок видання виконано вибір фальцювальної машини. Цю операцію

можна виконати як на комбінованих, так і на касетних фальцювальних машинах, вибір виконано за допомогою пелюсткової діаграми [39-40] (рис. 3.7).

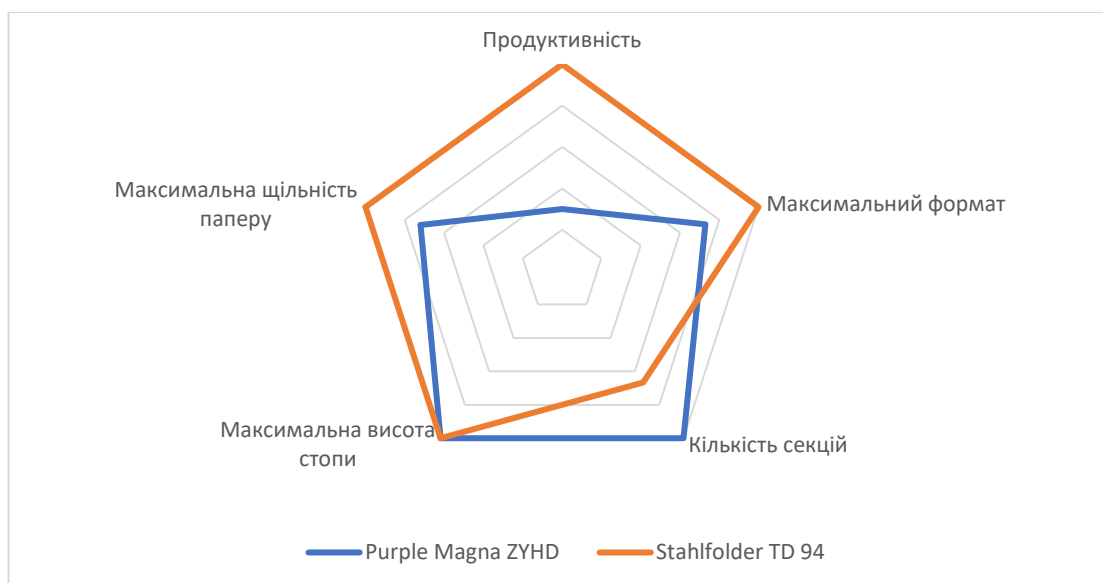


Рисунок 3.7 – Діаграма вибору фальцювальної машини

Для конкретного випадку обрано комбіновану фальцювальну машину Heidelberg Stahlfolder TD 94. Характеристики наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Характеристики фальцювальної машини

Назва моделі	Максимальний формат аркуша, мм	Мінімальний формат, см	Максимальна швидкість передачі, м/хв	Продуктивність, цикл/год	Максимальна висота стопи, мм
Stahlfolder TD 94 ProLine	940x1320	320x180	230	50 000	1200

Для операції скріплення розглядається два пріоритетних технологічних процеси – звичайне клейове незшивне скріплення та його різновид Ота-скріплення. Для вибору оптимального варіанту скріплення використано циклограму [11]. Для її побудови кожен технологічний процес розбито на операції та розраховано час на їх виконання (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Час на операції скріплення

Операція	Час на виконання, хв	
	КБС (А)	Ота-скріплення (Б)
Комплектування	5	5
Обробка корінця	10	10
Клейове скріплення блоку	2,5	2,5

## Закінчення таблиці 3.5

Обрізування з 3-х сторін/ Приклеювання обкладинки	10	2,5
Сушка/обробка корінця та обкладинки	180	15
-/ Обрізування з 3-х сторін	-	10
-/Сушка	-	360

За даними таблиці оформлено циклограму виконання технологічних процесів скріплення книжкового блока та обкладинки за технологіями клейового незшивного скріплення та технології Ота-скріплення (рис. 3.8)

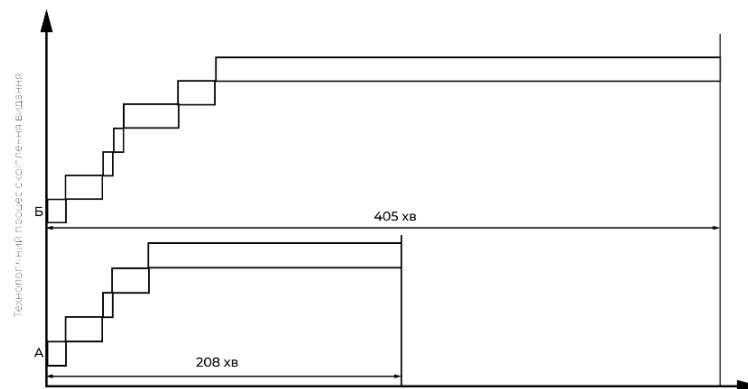


Рисунок 3.8 – Циклограма процесів скріплення, де А – КБС, Б – Ота-скріплення

До першого процесу увійшли операції комплектування, обробки корінця, скріплення блоку, обрізування з 3-х сторін, сушка. До другого процесу увійшли операції комплектування, обробки корінця, скріплення окремо блоку, приклеювання обкладинки, обробки скріплених корінця та обкладинки, обрізування з 3-х сторін, сушка. Для цих процесів розраховано коефіцієнт технологічності, автоматизації та комп'ютеризації. Коефіцієнт технологічності системи рахується(формула 3.1):

$$K_{\text{тех}} = \frac{\sum P_{ij}}{m \times \sum N_{ij}} \quad 3.1$$

де  $K_{\text{тех}}$  – коефіцієнт технологічності системи;  $\sum P_{ij}$  – час на виконання всіх операцій технологічного циклу, год;  $\sum N_{ij}$  – проекція на вісь абсцис часу виконання всіх операцій на циклограмі технологічного процесу відповідно до встановленої організації виробництва, год;  $m$  – кількість одиниць устаткування.

Рівень автоматизації розраховано як відношення автоматизованих операцій до загальної кількості операцій процесу, аналогічно розраховано рівень комп'ютеризації.

Результати для технологічного процесу КБС (А):

$$K_{\text{тех.А}} = \frac{(5 + 10 + 2,5 + 10 + 180)/60}{2 \times (5 + 10 + 2,5 + 10 + 180)/60} = 0,5$$

$$K_{\text{авт.А}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$K_{\text{комп.А}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Результати для другого технологічного процесу Ota binding (Б):

$$K_{\text{тех.Б}} = \frac{(5 + 10 + 2,5 + 2,5 + 15 + 10 + 360)/60}{2 \times (5 + 10 + 2,5 + 2,5 + 15 + 10 + 360)/60} = 0,5$$

$$K_{\text{авт.Б}} = \frac{3}{7} = 0,4$$

$$K_{\text{комп.Б}} = \frac{2}{7} = 0,2$$

На основі циклограми та розрахунків обрано перший(А) технологічний процес – скріплення книжкового блоку з обкладинкою за технологією КБС. Процес більш автоматизований, є менш трудомістким та займає набагато менше часу на виконання.

Отже для виконання операцій торшування, скріплення книжкового блоку та обкладинки, обрізування з трьох сторін обрано лінію термоклеєвого незшивного скріплення за допомогою пелюсткової діаграми вибору [41-43] (рис. 3.9).

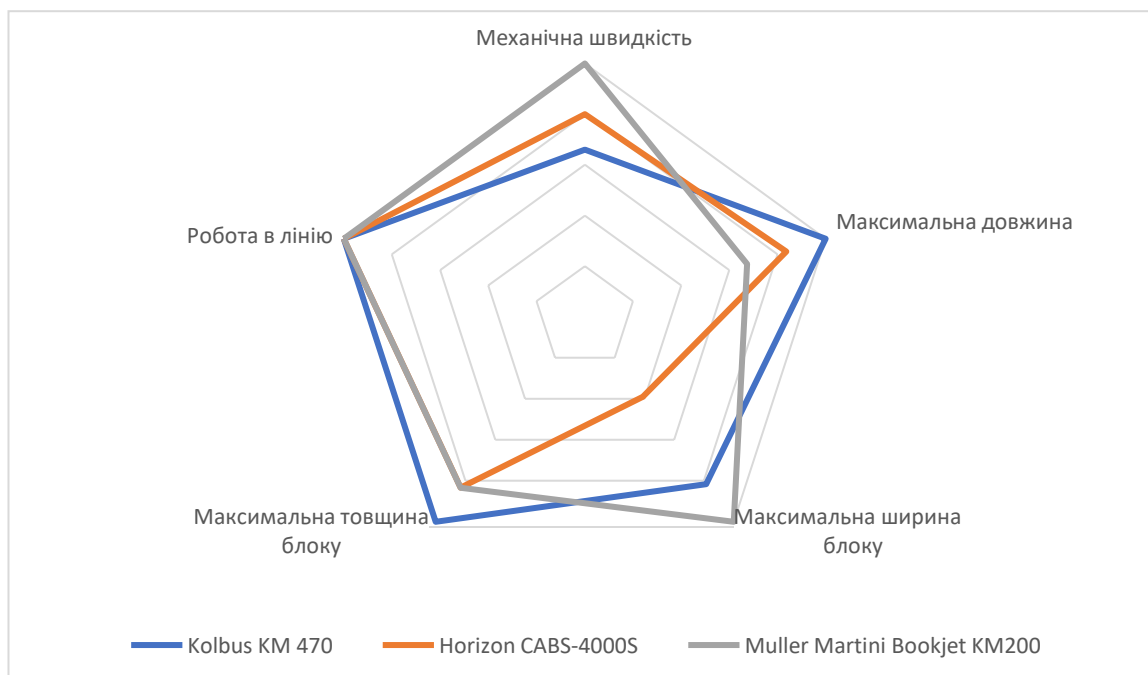


Рисунок 3.9 – Діаграма вибору машини КБС

Обрано машину Muller Martini Bookjet KM200. Вибір ґрунтується на функціональних та економічних параметрах. Технічні характеристики наведено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Характеристики лінії КБС

Назва моделі	Максимальний формат, мм	Мінімальний формат, мм	Товщина видань, мм	Максимальна швидкість	Інтеграції у лінію
Muller Martini Bookjet KM200	310x380	100x150	1,5-50	5 000 книг/год	Трьохножова різальна машина HD-ND 143 [44]

### 3.2 Побудова загальної блок-схеми технологічного процесу

Після визначення усього устаткування та технологічних процесів складено загальну технологічну блок-схему процесу створення видання. Зазначені у блок-схемі операції обробки текстової та ілюстративної інформації та підготовки оригінал-макету подані у загальному вигляді та детально описані у п'ятому розділі цього звіту. У технологічній блок-схемі вказано операції, устаткування, матеріали. Блок-схему наведено на рисунку 3.10.

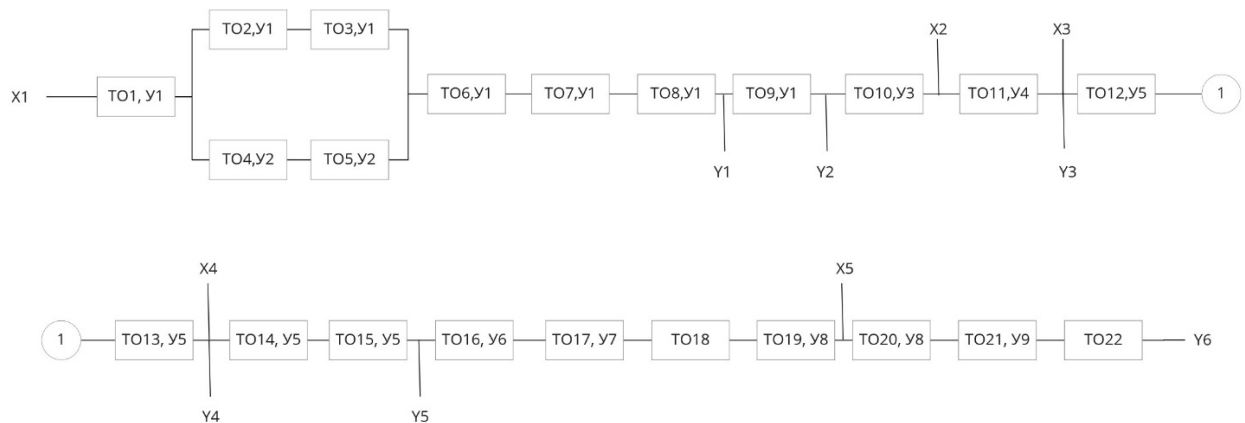


Рис. 3.10 – Загальна блок-схема технологічного процесу, де:

TO1 – підготовка оригіналу; TO2 – введення графічної інформації; TO3 – Обробка та ретуш графічної інформації; TO4 – Обробка текстової інформації; TO5 – Вичитка та коректура тексту; TO6 – Комплектування матеріалу; TO7 – Створення оригінал-макету; TO8 – Перевірка макету на відповідність; TO9 – Спуск полос; TO10 – Кольороподіл і растрування; TO11 – виготовлення ДФ; TO12 – Приладка для друку книжкового блоку; TO13 – Друк блоку; TO14 – приладка для друку обкладинки; TO15 – Друк обкладинки; TO16 – Обрізування та підрізування обкладинки; TO17 – Фальцювання; TO18 – комплектація; TO19 – Обробка корінця; TO20 – пресування та скріплення КБС; TO21 – підрізка з трьох сторін; TO22 – Висихання готового видання.

У1 – Персональний комп'ютер із ПЗ для обробки тексту, верстання та електронного спуску полос; У2 – Персональний комп'ютер робочої станції графіки; У3 – Растровий процесор RIP; У4 – AGFA Avalon N16; У5 – Roland 900; У6 – різальна машина Polar D 137; У7 – Heidelberg Stahlfolder TD 94; У8 – лінія КБС Muller Martini Bookjet KM200; У9 – трьохножова різальна машина HD-HD 143;

Х1 – вихідна інформація, авторський оригінал; Х2 – друкарські термочутливі пластини AGFA:Amigo TS; Х3 – Папір офсетний для друку книжкового блоку, фарби офсетні Vision F960, зволожуючий розчин; Х4 – Папір офсетний, папір для обкладинок N1B, фарби офсетні Vision F960; Х5 – PUR клей для скріплення блоку та обкладинки;

У1 – оригінал-макет видання; У2 – електронний спуск полос; У3 – друкарські форми; У4 – віддрукований книжковий блок; У5 – віддрукована обкладинка; У6 – готове видання.

#### Висновки до третього розділу

1. Визначено оптимальні для виготовлення проєктуемого видання технології друку, виготовлення друкарських форм, післядрукарських процесів.
2. Використано методології чорної скриньки, циклограм, пелюсткових діаграм для визначення оптимальних варіантів побудови технологічного процесу, вибору програмного та апаратного забезпечення.
3. Побудовано блок-схему загального технологічного процесу виготовлення видання. Вказано технологічні операції, обране устаткування та матеріали.

## 4. ПРОЄКТУВАННЯ КС ТА ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ

### 4.1 Основні вимоги до складу комп'ютеризованої системи

Мета проєктування комп'ютеризованої системи – вибір устаткування та створення середовища, що дозволить виконати технологічний процес створення видання «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох».

Визначені цілі системи – набір та коректура текстового матеріалу; введення, ретушування та обробка графіки й ілюстрацій; верстання матеріалу, створення оригінал макету видання, обкладинки; виготовлення спуску полос, виконання кольороподілу, растрування; виготовлення друкарських форм.

Основними функціями комп'ютеризованої системи визначено обробку графіки, обробку текстового матеріалу, створення оригінал-макету видання, виготовлення друкарських форм.

Кінцевим продуктом комп'ютеризованої системи є фінальний оригінал-макет видання «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох» і також виготовлені за попередньо вибраною технологією СТР друкарські форми для подальшого друку тиражу. Пріоритетними параметрами оцінки видання є якість та оригінальність, вимогою є детально пропрацьований графічний дизайн видання. Вимогою до друкарських форм є відповідні параметри якості.

Визначено, що з огляду на запроєктований загальний технологічний процес виготовлення видання, вихідну інформацію та матеріали, специфіку роботи, комп'ютеризована система повинна включати у своєму складі наступні робочі станції:

РСТ – Робоча станція обробки тексту. Результатом технологічного процесу, що проходить на цій станції є перевірений та відредагований текст видання, призначений для подальшого верстання та роботи. Необхідне для функціонування обладнання – системний блок, монітор, клавіатура, миша, монохромний принтер.

РСГ – Робоча станція обробки графіки. На цій станції відбувається створення, введення, обробка та підбір графіки, що призначена для подальшого ілюстраційного та графічного оформлення видання, що проєктується. Необхідне

для функціонування обладнання – системний блок, монітор, клавіатура, миша, графічний планшет, сканер, кольоровий принтер.

PCB – Робоча станція верстання та електронного спуску полос. Функція цієї робочої станції полягає у створенні оригінал-макету видання та виготовленні спуску полос, виготовленні спуску полос та розкладок покривного матеріалу, проведенні проби за місцем та кольоропроби. Виконуються операції створення макету, верстка підбраного матеріалу, підготовка макетів до друку, перевірки матеріалу. Необхідне для функціонування обладнання – системний блок, монітор, клавіатура, миша, плоттер, кольоровий принтер для кольоропроби.

RIP – Растровий процесор, робоча станція растрування. Вихідним матеріалом робочої станції є опрацьований файл. Необхідне обладнання – процесор відповідної потужності, монітор, клавіатура, миша.

Автоматизована система CTP – система виготовлення друкарських форм. Кінцевим продуктом цієї підсистеми є виготовлені друкарські форми, необхідні для подальшого друку видання. Необхідне для функціонування обладнання – пристрій виготовлення друкарських форм за технологією CTP AGFA AVALON N8.

#### 4.1.1. Принципові рішення щодо складу КС та функцій робочих станцій

Визначено принципові рішення щодо складу комп'ютеризованої системи. – поділ системи на дві підсистеми за призначенням. Кінцевим продуктом першої підсистеми є електронний спуск полос та розкладка покривного матеріалу, друга підсистема призначена для виготовлення цифрових друкарських форм. Загалом КС складається з п'яти основних робочих станцій, серед яких станція обробки тексту, графіки, верстання та спуску полос, растрування, виготовлення друкарських форм. Визначено функції робочих станцій, які технологічні операції мають місце, яке устаткування та виробниче навантаження на етапах технологічного процесу. Час на виконання операцій визначено з міжгалузевих норм часу та виробітки [45], з тарифікації роботи на ринку та емпіричних замірів. Також запроєктовано периферійне обладнання, необхідне для якісної роботи станцій. Результати оформлено у таблицю 4.1.

Таблиця 4.1 – Функції елементів системи та час на виконання процесів

Основне обладнання (РС)	Функції	Операції		Виробниче завантаження					Додаткове обладнання
				Обл од.	Група складності	Норма часу на обл. од., хв	К-сть обл. од.	час на виконання операції, хв	
РСТ	Набір та редагування тексту	Основні	Набір тексту	1000 зн-ком	I	8,36	56	468	Принтер
			Вичитка	1000 зн-ком	I	10	56	560	
			Правка	1000 зн-ком	I	10	56	560	
		Підготовчі	Збір матеріалу	-	-	-	-	30	
			Структурування	-	-	-	-	30	
		Додаткові (Сервісні)	Бекапи	-	-	-	-	2	
			Перевірка на антивірус	-	-	-	-	10	
				Всього:				1660	
РСГ	Введення та обробка зображень; створення векторних зображень	Основні	Сканування	100 см <sup>2</sup>	-	4,4	10	44	Графічний планшет, Принтер, сканер
			Створення	100 см <sup>2</sup>	V	30	8	240	
			Ретушування	100 см <sup>2</sup>	V	46,9	18	844	
		Підготовчі	Підбір референсів	1 зображення	-	2	90	180	
			Вибір матеріалу	1 зображення	-	2	30	60	
		Додаткові (Сервісні)	Бекапи	-	-	-	-	2	
			Перевірка на антивірус	-	-	-	-	10	
								2	
				Всього:				1322	

Кінець таблиці 4.1

Основне обладнання (PC)	Функції	Операції		Виробниче завантаження					Додаткове обладнання	
PCB	Створення макету, верстка сторінок, створення обкладинки, кольоропроба, проба за розташуванням Спуск полос	Основні	Верстання	1 полоса А4	III	33	35	1155	Принтер Плотер	
			Спуск полос	1 файл	-	30	6	180		
			Кольоропроба	1	-	60	12	720		
		Підготовчі	Побудова модульної сітки	1 сітка	-	10	3	30		
		Додаткові (Сервісні)	Бекапи	-	-	-	-	2		
			Перевірка на антивірус	-	-	-	-	10		
			Очистка буфера обміну	-	-	-	-	2		
				Всього:					2099	
RIP	Растрівання	Основні	Растрівання	1	-	90	6	540	-	
		Підготовчі	Підготовка обладнання	-	-	-	-	10		
		Додаткові (Сервісні)	Бекапи	-	-	-	-	5		
			Очистка буфера обміну	-	-	-	-	2		
				Всього:					557	
АС СТР	Виготовлення друкарських форм	Основні	Виготовлення друкарських форм	1 форма	-	25	6	150	-	
		Підготовчі	Підготовка	-	-	30	6	180		
			Очистка	-	-	20	6	120		
		Додаткові (Сервісні)	Перевірка обладнання	-	-	30	1	30		
				Всього:					480	

## 4.2 Вибір додаткового програмного забезпечення та розрахунок апаратного забезпечення

### 4.2.1. Вибір додаткового програмного забезпечення.

Обрано операційну систему для комп'ютеризованої системи – Windows 10. Це операційна система із широким функціоналом та зручним інтерфейсом, усе необхідне програмне забезпечення сумісне з обраною ОС. У рамках локальної мережі та об'ємів інформації Windows 10 є більш раціональним рішенням за хоч і спеціалізовану для серверів та мереж, проте значно складнішу та дорого вартісну Windows Server.

Визначено перелік необхідного програмного забезпечення для робочих станцій системи: Microsoft Word, Adobe Acrobat DC, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe InDesign, Kodak Preps, VueScan, Ergosoft Roland DG Edition 3, браузер Firefox. Також наведено необхідні для роботи додаткові програми. Відомості щодо системних вимог програм подано у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Мінімальні системні вимоги до програмного забезпечення

Програмне забезпечення	Процесор	ОЗП, Мб	НЖМД, Мб	Дисплей	Додаткові пристрої
<b>Операційна система</b>					
Windows 10	1 ГГц	2000	20000	800 x 600	Периферія
<b>Програми зв'язку та роботи в Internet</b>					
Firefox browser	1 ГГц	2000	200	800 x 600	-
<b>Програми обробки текстової інформації</b>					
Microsoft Word	1,6 ГГц	4000	4000	1280 x 768	-
Adobe Acrobat CC	1,5 ГГц	2000	4500	1024x768	-
<b>Програми вводу ілюстраційної інформації</b>					
VueScan	1,5 ГГц	1000	100	800 x 600	-
<b>Програми обробки ілюстраційної інформації</b>					
Adobe Illustrator	2 ГГц	2000	8000	1024 x 768	-
Adobe Photoshop	2 ГГц	4000	8000	1280 x 800	-
<b>Програми для верстання та електронних спусків полос</b>					
Adobe InDesign	1,5 ГГц	4000	3600	1024x768	-
Kodak Preps	1,5 ГГц	1000	4000	1280 x 960	-
<b>Програми растрування</b>					
Ergosoft Roland DG Edition 3	4,2 ГГц	16000	512 000	1600 x 900	-
<b>Сервісні програми</b>					
WinRAR	1 ГГц	64	3	800 x 600	
AVG Free	1,5 ГГц	512	1200	1024x768	
Auslogic	1 ГГц	512	100	1024x700	

## 4.2.2. Визначення розміру ОЗП та ПЗП для робочих станцій

Визначено мінімальні вимоги до апаратного забезпечення кожної робочої станції. У залежності від функцій РС, визначено перелік необхідного програмного забезпечення, та користуючись технічною інформацією продуктів, вказано мінімальні системні вимоги ПО. Оформлено перелік програмних продуктів, що будуть встановлені на кожній станції (таблиця 4.3).

Таблиця 4.3 – Функції елементів системи та необхідне ПЗ

Основне обладнання (РС)	Програмні продукти		Функції/ Призначення	Мін. системні вимоги	
				ОЗП, Мб	НЖМД, Мб
PCT	ОС	Windows 10	-	2000	20000
	Прикладне ПЗ	Microsoft Word	Набір тексту Структурування	4000	4000
		Adobe Acrobat CC	Вичитка Правка	2000	4500
	Додаткове ПЗ	Firefox	Збір матеріалу	2000	200
		AVG free	Захист від вірусів	512	1200
PCГ	ОС	Windows 10	-	2000	20000
	Прикладне ПЗ	VueScan	Сканування	1000	100
		Adobe Illustrator	Створення Ретушування	2000	8000
		Adobe Photoshop		4000	8000
	Додаткове ПЗ	Firefox	Збір та визначення референсів, Захист від вірусів Очистка кешу	2000	200
		Auslogic		512	100
		AVG free		512	1200
PCB	ОС	Windows 10	-	2000	20000
	Прикладне ПЗ	Adobe InDesign	Створення макету Верстання	4000	3600
		Kodak Preps	Створення обкладинки Спуск полос	1000	4000
	Додаткове ПЗ	Firefox	Побудова модульної сітки Захист від вірусів Очистка кешу	2000	200
		AVG free		512	1200
		Auslogic		512	100

## Закінчення таблиці 4.3

RIP	ОС	Windows 10	-	2000	20000
	Прикладне ПЗ	Ergosoft Roland DG Edition 3	Растрування	16000	512 000
	Додаткове ПЗ	WinRar	Архівування	64	3
		Auslogic		512	100

На базі мінімальних вимог програмних продуктів обрано апаратне забезпечення із потужністю, достатньою для опрацювання поставлених задач. Визначено розмір ОЗП і ПЗП, необхідний для забезпечення нормального функціонування робочих станцій і серверів. Також враховано пам'ять, необхідну для ефективною роботи з файлами. Відомості для кожної станції наведено у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Розрахунок необхідного ОЗП та ПЗП для робочої станції

№	Програмне забезпечення	ОЗП, Мб	НЖМД, Мб
PCТ			
1.	Microsoft Word	4000	4000
2.	Adobe Acrobat CC	2000	4500
3.	Firefox	2000	200
4.	AVG free	512	1200
5.	Windows 10	2000	20000
6.	Робочі файли	1000	1000
Всього:		11 512	29900
PCГ			
1.	VueScan	1000	100
2.	Adobe Illustrator	2000	8000
3.	Adobe Photoshop	4000	8000
4.	Firefox	2000	200
5.	Auslogic	512	1200
6.	AVG free	512	100
7.	Windows 10	2000	20000
8.	Робочі файли	1000	5000
Всього:		13024	42600
PCB			
1.	Adobe InDesign	4000	3600
2.	Kodak Preps	1000	4000
3.	Firefox	2000	200
4.	Auslogic	512	1200
5.	AVG free	512	100
6.	Windows 10	2000	20000
7.	Робочі файли	1000	1000
Всього:		11024	30100

Закінчення таблиці 4.4

№	Програмне забезпечення	ОЗП, Мб	НЖМД, Мб
RIP			
1.	Ergosoft Roland DG Edition 3	16000	512 000
5.	Windows 10	2000	20000
6.	Робочі файли	5000	10000
Всього:		23000	542000

За таблицею 4.4 визначено необхідний рекомендований об'єм ОЗП та НЖМД для ефективної роботи станцій обробки графіки, тексту, верстання, растрування та формних процесів. Для РСТ, РСГ, РСВ об'єм, що використовується в увімкненому стані ОЗП складає 12 Гб, 13 Гб, 11 Гб відповідно, тому для ефективної роботи слід запроєктувати 16 Гб ОЗП. Об'єм НЖМД для РСТ складає 29,9 Гб, для РСГ – 42,6 Гб, для РСВ – 30,1 Гб. Набагато більших потужностей вимагає Робоча станція растрування – 23 Гб ОЗП та 542 Гб НЖМД.

Щодо вибору процесора, то для РСТ, РСГ, РСВ оптимальним вибором буде проектування процесора на кшталт Intel Core i5, тактова частота якого 3.3 ГГц. Для робочої станції растрування підійде процесор із тактовою частотою 4,2 ГГц, наприклад AMD Ryzen.

У якості автоматизованої системи виготовлення друкарських форм за технологією СТР використовується обрана у 3 розділі цієї пояснювальної записки машина AGFA N8.

Для підключення додаткових пристроїв та для коректної роботи системи у робочих станціях повинен бути стандартний набір портів, серед яких обов'язковим є Ethernet, USB, порти для живлення та підключення периферії по типу моніторів.

Обрано монітор від виробника Dell, який виготовляє продукцію із найкращою кольоропередачею. Роздільна здатність монітору розглядається від 1600x900 згідно визначених мінімальних вимог у таблиці 4.2. Інформацію про монітори наведено у таблиці 4.5

Таблиця 4.5 – Характеристики моніторів

Параметри	Модель		
	Dell P2418HZ	Dell E2420H	Dell U3219Q
Діагональ	23.8"	23.8"	31.5"
Роздільна здатність дисплею	1920 x 1080	1920 x 1080	3840x2160
Час реакції матриці, мс	6	8	5
Яскравість дисплею, кд/м <sup>2</sup>	250	250	400
Тип матриці	IPS	IPS	IPS
Вартість, грн	9903	3925	28780

З розглянутих варіантів для робочих станцій можна обрати другий та третій моделі. Другий варіант із найнижчою ціною буде раціонально використати, наприклад, для РСТ, а третя модель, що має найкращі показники, підійде для робочих станцій, де відбувається робота із кольором.

Обрано клавіатуру та миш. Оскільки у цього устаткування немає інших функцій, окрім введення інформації, особливих вимог до нього також не виноситься, за параметрами надійності, відповідністю якість-ціна обрано наступне обладнання:

Таблиця 4.6 – Характеристики клавіатури та миші

Параметри	Модель
Клавіатура Logitech K280e	
Тип клавіатури	Мембранна
Спосіб підключення	Дротовий
Інтерфейс	USB
Миша Logitech M110	
Максимальна чутливість сенсора, dpi	1000
Спосіб підключення	Дротовий
Інтерфейс	USB

#### 4.2.3. Вибір периферійного обладнання

До периферії робочих станцій входять графічний планшет, принтери та сканери, плоттер. При виборі обладнання враховано ключові характеристики моделей в залежності від функціоналу.

Обрано графічний планшет для робочої станції роботи з графікою з розглянутих варіантів( таблиця 4.7) обрано Wacom Intuos Pro за відношенням технічних характеристик та вартості.

Таблиця 4.7 – Характеристики графічного планшета

Параметри	Модель		
	Huion Kamvas 12	Wacom Intuos	Wacom Intuos Pro
Роздільна здатність, LPI	5080	2540	5080
Розмір робочої області, мм	256x144	216x135	224 x 148
Рівні чутливості пера	8192	4096	8192
Тип	З екраном	Без екрану	З екраном
Інтерфейс	USB	USB	USB
Вартість, грн	14000	7 369	13 499

Оскільки принтери входять як додаткове обладнання до декількох дільниць, їх вирішено зробити мережевими, так само як і плоттер. Також вирішено обрати декілька принтерів – один багатоколірний для кольоропроби, інший монохромний для оперативних задач, що можуть виникати в процесі роботи дільниць роботи із текстом та графікою. Також для заощадження коштів вирішено шукати принтер із вбудованим сканером. Характеристики принтерів подано у таблиці 4.8.

Таблиця 4.8 – Характеристики принтерів та плоттера

Параметри	Модель		
	Epson L7180	Epson M2170	HP DesignJet T630
Формат	A3	A4	A0
Роздільна здатність, dpi	5760x1440	1200x2400	1200x2400
Кількість кольорів	5	1	4
Інтерфейс	Ethernet	Ethernet, WIFI	Ethernet, WIFI
Особливості	Для кольоропроби	Вбудований сканер 1200x2400 dpi	Плотер
Вартість, грн	18 219	10 600	40774

#### 4.3. Структура комп'ютеризованої системи та будова локальної мережі

За результатами розрахунків виконано проектування остаточної структури комп'ютеризованої системи. Система складається з двох підсистем, поєднаних маршрутизатором та 2 комутаторами, характеристики яких наведено у табл. 4.9.

Таблиця 4.9 – Характеристики маршрутизатора та комутатора

Маршрутизатор MikroTik CCR1009-7G-1C-1S+	
Підтримка протоколів	DHCP
Швидкість LAN-портів	100 Мбіт/с
Інтерфейс	Ethernet, microUSB
Призначення	Серверний маршрутизатор
Комутатор TP-LINK TL-SG1024D	
Інтерфейс	Ethernet, 24 x RJ-45 10/100/1000 Мбіт/с
Комутаційна здатність	48 Гбит/с
Швидкість передачі пакетів	35.7 млн пакетів/с
Буфер пам'яті пакетів	512 КБ
Джерело живлення	240 V

Загалом комп'ютеризована межа буде складатись із 5 станцій – станції обробки графіки, станції верстання та електронного спуску полос, станції обробки графіки, растрового процесора, автоматизованої системи виготовлення друкарських форм. Склад КС наведено у таблиці 4.10. Периферійне та обране мережеве обладнання наведено у таблиці 4.11

Таблиця 4.10 – Склад КС

Програмне забезпечення	Апаратне забезпечення
<b>РСТ</b>	
Microsoft Word	Комп'ютер з процесором Intel Core i5, 16 Гб RAM, 500Гб, монітор Dell E2420H, Клавіатура Logitech K280e, Миша Logitech M110
Kodak Preps	
Firefox	
Windows 10	
<b>РСГ</b>	
VueScan	Комп'ютер з процесором Intel Core i5, 16 Гб RAM, 500Гб, монітор Dell E2420H, Клавіатура Logitech K280e, Миша Logitech M110,
Adobe Illustrator	
Adobe Photoshop	
Firefox	
Windows 10	
<b>РСВ</b>	
Adobe InDesign	Комп'ютер з процесором Intel Core i5, 16 Гб RAM, 500Гб, монітор Dell E2420H, Клавіатура Logitech K280e, Миша Logitech M110
Kodak Preps	
Firefox	
Windows 10	
<b>RIP</b>	
Ergosoft Roland DG Edition 3	Комп'ютер з процесором AMD Ryzen, 23 Гб ОЗП, жорстким диском на 1 Тб,
Windows 10	
<b>АС СТР</b>	
Вбудоване ПО	Автоматизована система AGFA N8

Таблиця 4.11 – Периферійне та мережеве обладнання

Основні характеристики	Параметри
Графічний планшет Wacom Intuos Pro	
Роздільна здатність, LPI	5080
Розмір робочої області, мм	224 x 148
Рівні чутливості пера	8192
Тип	3 екраном
Інтерфейс	USB
Epson L850	
Формат	A4
Роздільна здатність, dpi	1200x2400
Кількість кольорів	1
Інтерфейс	Ethernet, WIFI
Особливості	Вбунований сканер 1200x2400 dpi
Epson L7180	
Формат	A3
Роздільна здатність, dpi	5760x1440
Кількість кольорів	5
Інтерфейс	Ethernet
Особливості	Для кольоропроби
HP DesignJet T630	
Формат	A0
Роздільна здатність, dpi	1200x2400
Кількість кольорів	4
Інтерфейс	Ethernet, WIFI
Особливості	Плоттер
Комутатор TP-LINK TL-SG1024D	
Інтерфейс	Ethernet, 24 x RJ-45 10/100/1000 Мбіт/с
Комутаційна здатність	48 Гбіт/с
Швидкість передачі пакетів	35.7 млн пакетів/с
Буфер пам'яті пакетів	512 КБ
Джерело живлення	240 V
Маршрутизатор MikroTik CCR1009-7G-1C-1S+	
Підтримка протоколів	DHCP
Швидкість LAN-портів	100 Мбіт/с
Інтерфейс	Ethernet, microUSB
Призначення	Серверний маршрутизатор

З огляду на кількість робочих станцій, призначення та навантаження на систему, для побудови мережі доцільно використовувати типологію зірка. Схему побудованої комп'ютеризованої системи наведено на рисунку 4.1



Рис. 4.1 – Структура комп'ютеризованої системи, де:

PCG – робоча станція графіки, PC – робоча станція обробки тексту, PCB – Робоча станція верстання та електронних спусків полос, RIP – растровий процесор, CTP – автоматизована система виготовлення друкарських форм CTP.

#### Висновки до четвертого розділу

1. Визначено основні вимоги до складу комп'ютеризованої системи, обрано принципові рішення про будову і склад системи.
2. Розраховано навантаження на систему, визначено необхідне апаратне та програмне оснащення для ефективної роботи.
3. Обрано периферійне та мережеве обладнання.
4. Побудовано та сформовано комп'ютеризовану систему, виконано схему структури КС.

## 5. ПРОЕКТУВАННЯ ЧАСТКОВОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

### 5.1 Проектування часткового технологічного процесу

Детально проектується частковий технологічний процес розробки графічного дизайну видання «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох». Мета цього часткового технологічного процесу – розробити характерний та зручний дизайн обраного видання. Кінцевим продуктом технологічного процесу є розроблений цифровий оригінал-макет видання.

У попередніх розділах зазначено, що пріоритетними параметрами проектування видання є «Якість» та «Оригінальність», відповідно ці параметри стосуються і графічного дизайну видання. Якість дизайну визначається його зручністю до сприйняття[46], тому вкрай важливо приділити достатньо уваги проектуванню читацького досвіду та того, як читач користуватиметься виданням. Оригінальність дизайну видання полягає у розробленій характерного, вирізняємого з-поміж інших видань відповідної ніші оформлення. Графічне оформлення має створити яскравий візуальний образ, викликати емоції та добре запам'ятовуватись.

Увесь процес відбувається на попередньо-запроєктованих робочих станціях обробки графіки (РСГ) та верстання та спуску полос (РСВ). Було визначено технологічне та програмне оснащення, необхідне для ефективної роботи та виготовлення якісного продукту.

Технологічний процес можна поділити на дві основні частини. Підготовча частина складається із операцій первинного дослідження, пошуку та аналізу зразків дизайн-рішень, ідеації, генерації ідей та створення попередніх варіантів рішень. Другий етап – стадія реалізації – складається з операцій побудови дизайн-системи видання, обробці графіки, створенні оформлення видання, верстці та виготовленні фінального цифрового оригінал-макету. У частковий технологічний процес не входять операції з обробки текстової інформації, електронного спуску полос, усі подальші операції. Для опису процесу створено маршрутну-технологічну карту процесу розробки графічного дизайну для видання «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох» (табл. 5.1).

Таблиця 5.1 – Маршрутно-технологічна карта процесу графічного дизайну

№ з/п	Назва технологічної операції та її фізико-хімічна суть	Необхідне устаткування та приладдя	Витратні матеріали	Технологічні режими й програмне забезпечення	Допуски та засоби їх контролю	Технологічні розрахунки
1.	Аналіз вхідної інформації, ринку та ЦА	Комп'ютер з процесором Intel Core i5, 16 Гб RAM, 500Гб, монітор Dell E2420H, Клавіатура Logitech K280e, Миша Logitech M110	Електроенергія, ОС Windows 10 Інтернет: 3 Мбіт/с, Firefox 88.0 16 Гб RAM, 500Гб SSD Температура повітря 20°C, відносна вологість 50%, Освітлення 400 лк.	RGB, 2,5 ГГц, Google Forms, Google Sheets, Slack ver. 4.15, Notion ver. 2.0.16, Miro, Zoom, Google Drive	Відповідність методам об'єктивних досліджень	Аналітичне опрацювання опитування, визначення показників значущості Час на виконання 2400 хв
2.	Розробка концепції видання, проектування дизайну видання	Комп'ютер з процесором Intel Core i5, 16 Гб RAM, 500Гб, монітор Dell E2420H, Клавіатура Logitech K280e, Миша Logitech M110	Електроенергія, ОС Windows 10 Інтернет: 3 Мбіт/с, Firefox 88.0 16 Гб RAM, 500Гб SSD Температура повітря 20°C, відносна вологість 50%, Освітлення 400 лк.	RGB, 2,5 ГГц, Slack ver. 4.15, Notion ver. 2.0.16, Miro	ДСТУ 3017:2015 Відповідність визначеним пріоритетним параметрам до дизайну видання, відповідність матеріальній конструкції виду	Розрахунок об'єму видання, габаритів матеріальної конструкції, Час на виконання 1440 хв
3.	Вибір шрифтового оформлення	Комп'ютер з процесором Intel Core i5, 16 Гб RAM, 500Гб, монітор Dell E2420H, Клавіатура Logitech K280e, Logitech M110	Електроенергія, ОС Windows 10 Інтернет: 3 Мбіт/с, Firefox 88.0 16 Гб RAM, 500Гб SSD Температура повітря 20°C, відносна вологість 50%, Освітлення 400 лк.	RGB, 2,5 ГГц, Adobe InDesign ver. 16.2, Adobe Illustrator ver. 25.2, Gridder	Перевірка кількості шрифтів ( не більше 2-х) Відповідність призначенню, високий показник читабельності (контрастності)	Розрахунок розміру кегля, вмістимості полоси набору, набраної обраним шрифтом Час на виконання 480 хв

Продовження таблиці 5.1

4.	Проектування графічного оформлення. Вибір колірності	Комп'ютер з процесором Intel Core i5, 16 Гб RAM, 500Гб, монітор Dell E2420H, Клавіатура Logitech K280e, Миша Logitech M110	Електроенергія, ОС Windows 10 Інтернет: 3 Мбіт/с, Firefox 88.0 16 Гб RAM, 500Гб SSD Температура повітря 20°C, відносна вологість 50%, Освітлення 400 лк.	CMYK, 2,5 ГГц, Adobe InDesign ver. 16.2, Adobe Illustrator ver. 25.2, Adobe Color, Pantone	Відповідність концепції видання, вимірювання параметрів відображення кольорів.	Час на операцію 180 хв
5.	Проектування графічного оформлення. Введення та обробка графіки	Комп'ютер з процесором Intel Core i5, 16 Гб RAM, 500Гб, монітор Dell E2420H, Клавіатура Logitech K280e, Миша Logitech M110, Wacom Intuos Pro, Epson L850	Електроенергія, ОС Windows 10 Інтернет: 3 Мбіт/с, Firefox 88.0 16 Гб RAM, 500Гб SSD 1800 см <sup>2</sup> графічної інформації Температура повітря 20°C, відносна вологість 50%, Освітлення 400 лк.	RGB, CMYK, 2,5 ГГц, Adobe Photoshop ver. 22.1, Adobe Illustrator ver. 25.2, VueScan, Google Drive	Контроль колірних режимів та форматів файлів. Аналіз якості сканованого зображення за тоновим діапазоном, тонокорекція. Відповідність ілюстрацій правилам дизайну	Розрахунок площі ілюстрацій Час на сканування 1000 см <sup>2</sup> 44 хв, Створення 800 см <sup>2</sup> ілюстрацій 240 хв, Ретушування 844 хв
6.	Побудова модульної сітки та макету	Комп'ютер з процесором Intel Core i5, 16 Гб RAM, 500Гб, монітор Dell E2420H, Клавіатура Logitech K280e, Миша Logitech M110	Електроенергія, ОС Windows 10 Інтернет: 3 Мбіт/с, Firefox 88.0 16 Гб RAM, 500Гб SSD Температура повітря 20°C, відносна вологість 50%, Освітлення 400 лк.	RGB, 2,5 ГГц, Adobe InDesign ver. 16.2, Adobe Illustrator ver. 25.2, Gridder ver. 1	Перевірка правильності побудови, розміру колонок та рядків у залежності від обраного кеглю.	Розрахунок розміру колонок та рядків Час на операцію 120 хв

Закінчення таблиці 5.1

7.	Верстка макету	Комп'ютер з процесором Intel Core i5, 16 Гб RAM, 500Гб, монітор Dell E2420H, Клавіатура Logitech K280e, Миша Logitech M110	Електроенергія, ОС Windows 10 Інтернет: 3 Мбіт/с, Firefox 88.0 16 Гб RAM, 500Гб SSD Текстовий оригінал 56 тис. знаків Температура повітря 20°C, відносна вологість 50%, Освітлення 400 лк.	RGB, 2,5 ГГц, Adobe InDesign ver. 16.2, Adobe Illustrator ver. 25.2, Google Drive	Відповідність розмірам видання, відповідність правилам верстки запроєктованого дизайну, правилам та нормам верстки прозового тексту – читабельність, співпадання розмірів парних та непарних шпальт, співпадіння рядків.	Час на верстання тексту III групи складності: 1155 хв
8.	Підготовка фінального файлу	Комп'ютер з процесором Intel Core i5, 16 Гб RAM, 500Гб, монітор Dell E2420H, Клавіатура Logitech K280e, Миша Logitech M110	Електроенергія, ОС Windows 10 Інтернет: 3 Мбіт/с, Firefox 88.0 16 Гб RAM, 500Гб SSD Температура повітря 20°C, відносна вологість 50%, Освітлення 400 лк.	СМΥК, 2,5 ГГц, Adobe InDesign ver. 16.2, Adobe Illustrator ver. 25.2, Google Drive	Відповідність формі та вимогам подання файлу, вимірювання параметрів передачі кольорів, формати файлу PDF, INDD	Час на операцію 30 хв

Також побудовано алгоритм, що відображає перебіг технологічного процесу виготовлення видання. Алгоритм наведено на рисунку 5.1

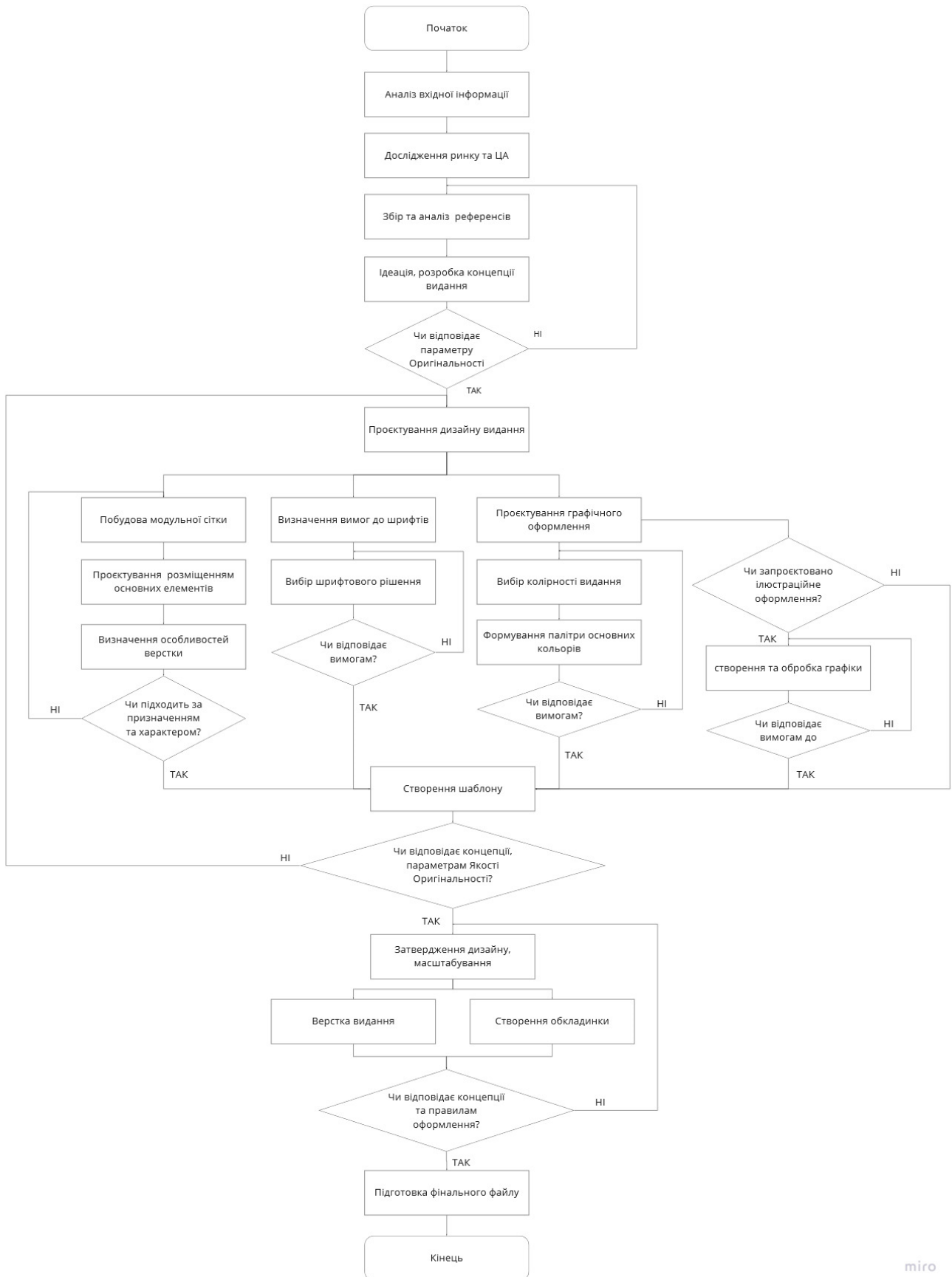


Рис. 5.1 – Алгоритм часткового технологічного процесу граф. дизайну

## 5.2 Розробка технологічного плану дільниці

Дільниця, на якій проходить виконання часткового технологічного процесу, складається із двох робочих станцій та устаткування, що було запроєктоване у 4 розділі. У приміщенні розміщена робоча станція графіки, суміщені в одному комп'ютері робочі станції обробки тексту, верстання та електронного спуску полос, два мережевих принтери та плоттер. Розроблено технологічний план дільниці розробки графічного дизайну та оригінал-макету видань із дотриманням вимог ЄСКД (рис. 5.2) [47].

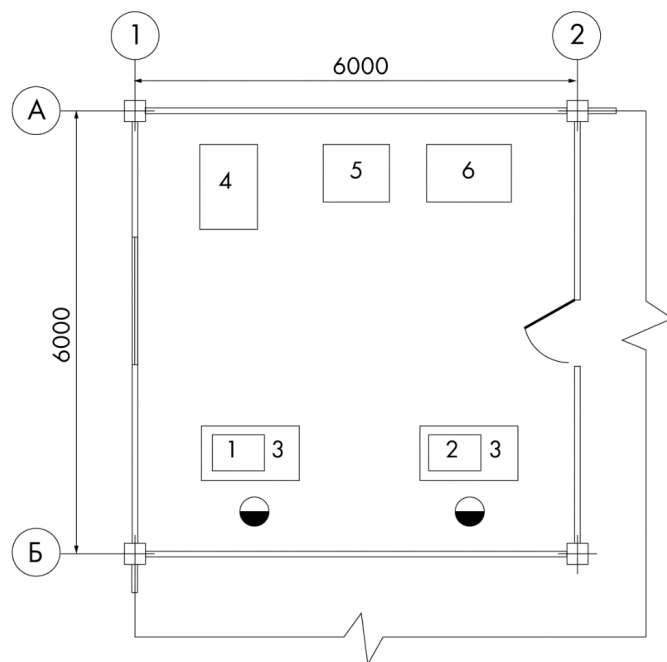


Рис. 5.2 – Технологічний план дільниці розробки графічного дизайну, де:

1 -Робоча станція графіки, 2 – Робоча станція обробки тексту, верстання та електронного спуску полос, 3 – Робочі столи, 4 – плоттер, 5 – сканер і однокольоровий принтер, 6 – принтер для кольоропроби.

### Висновки до п'ятого розділу

1. Детально розглянуто, визначено мету, функції, характеристики, кінцевий продукт часткового технологічного процесу розробки видання.
2. Розроблено детальний алгоритм та маршрутно-технологічну карту процесу розробки графічного дизайну.
3. Запроєктовано технологічний план дільниці розробки графічного дизайну.

## ВИСНОВКИ

Виконано загальний огляд та аналіз технологій і тенденції галузі видавництва та створення книжкових видань. Виконано вибір пріоритетних параметрів видання, проведено аналіз взірця та запроєктовано основні характеристики нового видання «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох».

Визначено умови користування, концепцію та цільову аудиторію видання. Розроблено конструкцію, оформлення видання. Розроблено дизайн-систему, обрано шрифти, правила верстання та оформлення.

Розроблено загальний технологічний процес виготовлення видання «Зустріч на перехресній станції. Розмова трьох». Визначено оптимальні рішення для додрукарської підготовки, друку, формних та післядрукарських процесів. Використано методології системного проектування для вибору оптимальних варіантів побудови технологічного процесу. Обрано необхідне апаратне та програмне забезпечення, а також необхідні матеріали.

Спроєктовано будову та склад комп'ютерної системи. Розраховано навантаження на систему, визначено необхідне апаратне та програмне оснащення для ефективної роботи. Обрано периферійне та мережеве обладнання.

Детально розроблено частковий технологічний процес розробки графічного дизайну. Побудовано алгоритм та заповнено маршрутно-технологічну карту процесу. Запроєктовано технологічний план ділянки розробки графічного дизайну.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Видавнича галузь України: огляд сектора. Заключний звіт 2020 [електронний ресурс] / Емма Шеркліф – К.: УІК, 2021. – 65 с. – режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1hARQYry6tR5eSJpb3jzHTXDJPYTY75d3/view>
2. Оперативні дані випуску книжкової продукції у 2021 році [електронний ресурс] / Книжкова палата України імені Івана Федорова. – назва з екрану – режим доступу: [http://www.ukrbook.net/statistika\\_.html#neperiod](http://www.ukrbook.net/statistika_.html#neperiod).
3. Найбільше падіння з часів незалежності: що відбувається з книжковим ринком / Читомо. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/uyev>.
4. Innovations in Publishing Technology and Book Manufacturing [електронний ресурс] / Matt Baehr. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/uygr>.
5. Пророкуємо майбутнє. Видавництва, друкарні і бібліотеки після пандемії [електронний ресурс] / Читомо. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/uyjf>.
6. What is print-on-demand publishing? [електронний ресурс] / Self Publisher Book Plan. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/uylw>.
7. Cloud Print: transforming digital Data as a Service [електронний ресурс] / Sander Nagtegaal. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/uyma>.
8. Augmented reality books need to become more than a gimmick [електронний ресурс] / Alice Bonasio. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/uyio>.
9. Історії, що занурюють глибше, або книжки з доповненою і віртуальною реальностями [електронний ресурс] / Читомо. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/uykv>.
10. Чихольд Я. Вигляд книги / за ред. А. Антипіна. – М.: Книга, 1980. – 242 с.
11. Дипломне проектування. Методичні рекомендації [Електронний ресурс] / Уклад.: О.М. Величко, Т. В. Розум, В. М. Скиба та ін. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 64 с.

12. ДСТУ 3017-95 Видання. Основні види – чин. від 22.06.2015 – К.: Держстандарт України, 2016 – 42 с.
13. Літературознавча енциклопедія у 2 т. / авт.-уклад. Ю. І. Ковалів. — К.: ВЦ «Академія», 2007 — 306 с.
14. Книговидання-2019 [електронний ресурс] / Читомо. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/uyof>.
15. Читання в контексті медіаспоживання та життєконструювання [електронний ресурс] / Волосевич І., Шуренкова А. – К.: УІК, 2020 – 181 с. – режим доступу: <http://surl.li/hxub>.
16. ДСТУ ГОСТ 7.84:2008. Видання обкладинки та палітурки – чин. від 13.07.2008 – К.: Держстандарт України, 2009 – 13 с.
17. Lay-Flat Bindings: The What and How / Christy Kirwan. – назва з екрану – режим доступу:
18. Research of the lay-flat properties of books produced by the perfect binding method [електронний ресурс] / Марченко І.В., Старченко О.П. – Мінськ: БДТУ, 2013 – 5 с.
19. Дослідження міцності скріплення аркушів у корінці книжкового блоку при використанні PUR-клею [електронний ресурс] / Гавенко С. – Лодзь: Sigma-Not, 2019 – 5 с.
20. Сава В. Основи техніки творення книги / Сапіга Д.І. – Львів: Каменярь, 2000. – 64 с.
21. Just what makes a “Garamond” a Garamond? [електронний ресурс] / Linotype. – назва з екрану. – <https://www.linotype.com/3474/garamond-font-feature.html>
22. What exactly is Swiss Design, anyway? [електронний ресурс] / 99design. – назва з екрану – режим доступу: <https://is.gd/SIonQK>.
23. Типографіка. Дизайн-альманах Readymag [електронний ресурс] / Readymag. – назва з екрану. – режим доступу: <https://almanac-rus.readymag.com/fonts/>.
24. Does print size matter for reading? A review of findings from vision science and typography [електронний ресурс] / Gordon E. Legge; Charles A.

Bigelow. – назва з екрану – режим доступу:  
<https://jov.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2191906>.

25. Font size calculation / Leserlich. – назва з екрану – режим доступу:  
<https://www.leserlich.info/werkzeuge/schriftgroessenrechner/index-en.php>

26. Josef Muller-Brockmann Grid System [електронний ресурс] / Josef Muller-Brockmann – Niggli, 1981. – 162 с.

27. 30) Marshall Lee Bookmaking: Editing, Design, Production [електронний ресурс] / Marshall Lee – Norton, 2004. – 494 с.

28. Друкарське устаткування: підручник / Я.І. Чехман, В.Т. Сенкус, В.П. Дідич, В.О. Босак. — Львів: Укр. акад. друкарства, 2005. — 468 с.

29. Heidelberg Speedmaster XL 145 / Heidelberg. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/vokk>

30. Roland 900 [електронний ресурс] / Manroland – 12 с. – режим доступу:  
<http://machouse.ua/pub/files/210/10/roland900.pdf>

31. Rapida 145/164 / Kba-print. – назва з екрану – режим доступу:  
<http://surl.li/voju>

32. Adobe InDesign / Adobe. – назва з екрану – режим доступу:  
<http://surl.li/vome>

33. Avalon N8 / MAChouse. – назва з екрану – режим доступу:  
<http://surl.li/voiy>

34. ECRM Nautilus 8 / MAChouse. – назва з екрану – режим доступу:  
<http://surl.li/voiw>

35. AVALON N16 / MAChouse. – назва з екрану – режим доступу:  
<http://surl.li/vojc>

36. Різальні машини та комплекси Polar / Ред. Е.А. Главецька. – К.: «СТ-Друк», 2004. – 204 с.

37. Schneider Senator S-line / MAChouse. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/voje>

38. Shenweida SQZK / Prostanki. – назва з екрану – режим доступу:  
<http://surl.li/vojl>

39. Практика фальцювання. Фальцювальні системи Heidelberg Finishing / Ред. П.Ф. Боброва. – К.: «Техніка», 2001. – 240 с.
40. Purple Magna ZYHD / MAChouse. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/vokx>
41. Kolbus KM 470 / Post-press.net. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/volb>
42. Horizon CABS-4000S Автоматическая линия КБС / Horizon. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/volf>
43. Машина КБС Bookjet© KM200 / Muller-martini. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/volu>
44. Трьохножова різальна система HD-HD 143 / Muller-martini. – назва з екрану – режим доступу: <http://surl.li/volz>
45. Норми часу і виробітку на процеси поліграфічного виробництва: збірник / ред. З.М. Холод. – Львів: УАД, 2012. – 152 с
46. Папанек В. Дизайн для реального світу / ред. Плаксіє О., пер. Цепкова Д. – К.: Arthuss, 2020. – 480 с.
47. ДСТУ ГОСТ 2.001:2006. Єдина система конструкторської документації. Загальні положення. – чин. від 01.01.2007 – К.: Держстандарт України, 2007 – 13 с.

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА



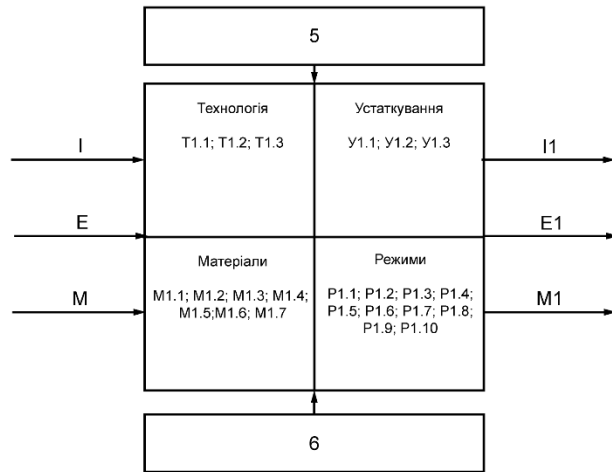


Рис. 1 – Чорна скринька вибору технології друку, де:  
 T11 – Офсетний друк із зволоженням, СТР-технологія виготовлення форм, T12 – Офсетний друк без зволоження, T13 – цифровий друк.  
 У11 – Друкарська машина офсетного друку, У12 – Друкарська машина офсетного друку без зволоження, У13 – Цифрова друкарська машина.  
 M11 – папір офсетний N18, M12 – картон, M13 – Фарба Vision F960, M14 – Тонер XEROX Phaser 6200, M15 – колір Pantone, M16 – Лак Matt varnish DONG YANG INK, M17 – Зволожувач розчин.  
 P11 – Односторонній друк, P12 – Двосторонній друк, P13 – Листовий друк, P14 – Рулонний друк, P15 – Малий формат, P16 – Середній формат, P17 – Великий формат, P18 – Друк повним форматом, P19 – Друк половинним форматом, P110 – Друк четверним форматом. P111 – швидкість друку 65 листів/хв, P112 – швидкість друку 233 листів/хв.  
 I – Інформація про тираж, особливості продукції, I1 – Інформація про якість продукції, E – 240–400V з мережі, подача води, вентиляція, E1 – 400V, M – Аналогова друкарська форма, цифрова друкарська форма, M1 – віддрукований матеріал; 5 – кваліфікація робітників, умови праці, 6 – ДСТУ ISO 12647-2:2008, технічна документація до обладнання.

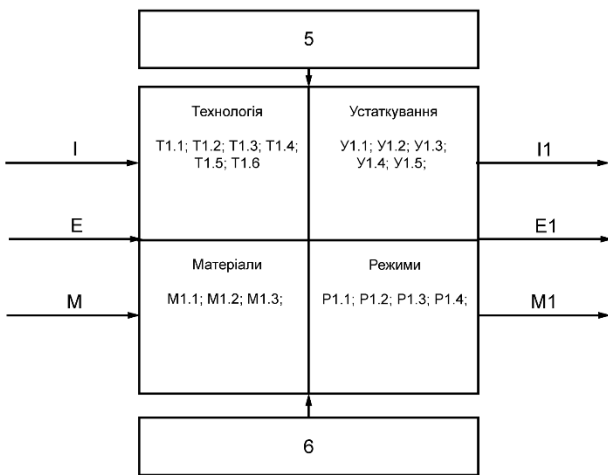


Рис. 2 – Чорна скринька вибору технології виготовлення ДФ, де:  
 T11 – перевірка вхідного матеріалу, T12 – Електронний спуск по лосі, T13 – Кольоропад та растрівання, T14 – Виготовлення друкарських форм, T15 – Виготовлення друкарських форм у машині та друк тиражу, T16 – Друкування тиражу.  
 У11 – Комп'ютер із відповідним ПЗ, У12 – Растровий процесор RIP, У13 – Автоматизований комплекс СТР, У14 – друкарська машина з технологією СТРpress, У15 – друкарська машина струминного друку за технологією СТРprint.  
 M11 – Формні пластини AGFA, захисний колажі, M12 – Формні матеріали AGFA Azuga, фарба, папір, M13 – Тонер, папір.  
 P11 – 32-канальна технологія, P12 – 64-канальна технологія, P13 – Ручна робота, P14 – Автоматизована робота.  
 I – Інформація про матеріал, I1 – Інформація про якість продукції, E – 200–240V з мережі, E1 – 240V, M – Оригінал-макет видання, M1 – Виготовлена друкарська форма/ віддрукований матеріал.  
 5 – Умови праці. Подача ресурсів тривалість роботи, ефективність робітників, 6 – нормативні документи, технічні паспорти до машин, ДСТУ.

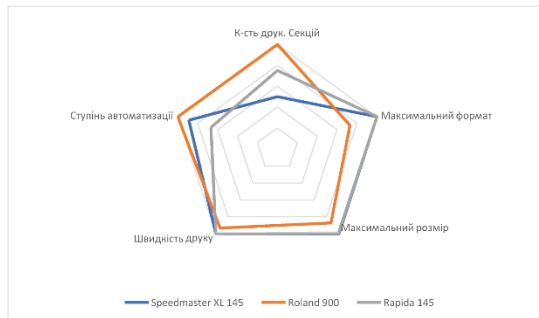


Рис. 3 – Діаграма порівняння друкарських машин

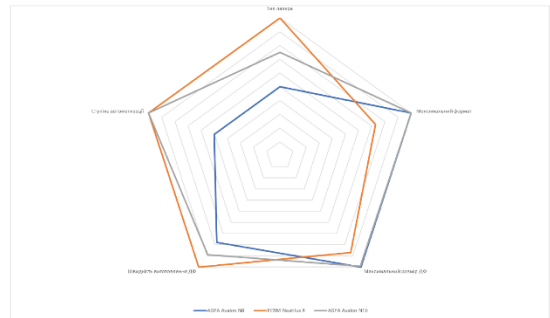


Рис. 4 – Діаграма вибору Автоматизованої станції СТР

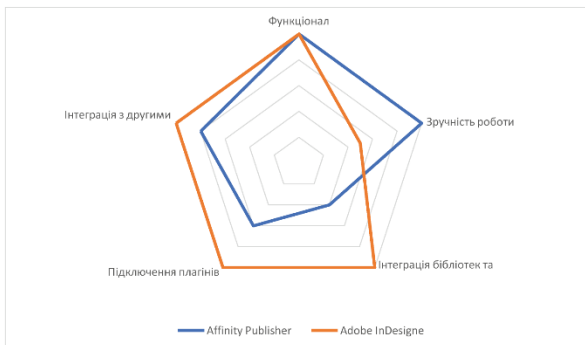


Рис. 5 – Діаграма вибору Програмного забезпечення

Звіт про вибір «Чорної скриньки» (аналіз) згідно з вимогами до вибору технологій друку									
№	Назва	Параметри	Вартість	Висновок	Листів	Тираж	Ціна за сторінку	Вартість за сторінку	Вартість за тираж
1	Цифровий друк	Швидкість друку	Вартість друку	Висновок	1	1000	0,10	1000	1000
2	Офсетний друк	Швидкість друку	Вартість друку	Висновок	2	1000	0,10	1000	1000
3	Друк на папері	Швидкість друку	Вартість друку	Висновок	3	1000	0,10	1000	1000
4	Друк на картоні	Швидкість друку	Вартість друку	Висновок	4	1000	0,10	1000	1000
5	Друк на папері з зволоженням	Швидкість друку	Вартість друку	Висновок	5	1000	0,10	1000	1000
6	Друк на папері без зволоження	Швидкість друку	Вартість друку	Висновок	6	1000	0,10	1000	1000
7	Друк на картоні з зволоженням	Швидкість друку	Вартість друку	Висновок	7	1000	0,10	1000	1000
8	Друк на картоні без зволоження	Швидкість друку	Вартість друку	Висновок	8	1000	0,10	1000	1000
9	Друк на папері з зволоженням та картоном	Швидкість друку	Вартість друку	Висновок	9	1000	0,10	1000	1000
10	Друк на папері без зволоження та картоном	Швидкість друку	Вартість друку	Висновок	10	1000	0,10	1000	1000





