

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

До захисту допущено:

В. о. завідувача кафедри

_____ Олександр ПАЛЮХ

«___» _____ 2024 р.

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

**на тему: «Сувенірна продукція компанії Pixel з детальним розробленням
фірмового стилю»**

Виконала: студентка IV курсу, групи МВ-301

Самойленко Сюзанна Сергіївна _____

Керівник

доцент кафедри репрографії, к.т.н.,

доцент Розум Тетяна Володимирівна _____

Консультанти з:

проектування часткового

технологічного процесу

доцент кафедри репрографії, к.т.н.,

доцент Зоренко Ярослав Володимирович _____

проектування виробничої

дільниці

доцент кафедри репрографії, к.т.н.,

доцент Скиба Василь Миколайович _____

Рецензент

доцент кафедри МАПВ, к.т.н.,

доцент Іванко Андрій Іванович _____

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

Студент _____

Київ-2024 року

ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

№ з/п	Формат	Позначення	Найменування	Кількість листів	Примітка
1	A4		Завдання на дипломний проєкт	2	
2	A4	ДП 1860. 00.000 ПЗ	Пояснювальна записка	65	
3	A1	ДП 1860. 01.000 ГМ	Плакат 1	1	
4	A1	ДП 1860. 02.000 ГМ	Плакат 2	1	
5	A1	ДП 1860. 03.000 ГМ	Плакат 3	1	
6	A1	ДП 1860. 04.000 ГМ	Плакат 4	1	
7	A1	ДП 1860. 04.000 ГМ	Плакат 5	1	

				ДП 1860 00.000.00		
	ПІБ	Підп.	Дата			
Розробн.	Самойленко С. С.			Відомість дипломного проєкту	Лист	Листів
Керівн.	Розум Т. В.				1	1
Консульт.					КП ім. Ігоря Сікорського Каф. 1860 Гр. МВ-301	
Н/контр.						
В.о. зав. каф.	Палюх О.О.					

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Навчально-науковий 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

_____ Олександр ПАЛЮХ

«___» _____ 2024 р.

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТЦІ
Самойленко Сюзанні Сергіївні

1. Тема проєкту: «Сувенірна продукція компанії Pixel з детальним розробленням фірмового стилю»

Керівник проєкту Розум Тетяна Володимирівна, доцент, к.т.н., доц.

затверджені наказом по університету від «__» _____ 2024 р. № _____-с

2. Термін подання студентом проєкту «__» червня 2024 р.

3. Вихідні дані до проєкту: вихідними даними до розроблення проєкту має бути аналіз сучасних технологій та напрямів в айдентиці та у створенні фірмового стилю; науково-технічна література за темою проєкту. Результатом проєкту повинен бути розроблений оригінальний фірмовий стиль, а також розроблений ефективний технологічний процес розроблення сувенірної друкованої продукції, керуючись специфікою підприємства. Розроблений фірмовий стиль та комплекти друкованою продукції з ним, повинні містити необхідну інформацію належної якості, відповідати вимогам нормативних документів, а також бути зрозумілими, оригінальними та функціональними.

4. Зміст пояснювальної записки

Провести аналіз спеціалізованих видань відповідної тематики. Встановити вимоги і цільову аудиторію для фірмового стилю та до друкованої продукції з нею, інформаційне наповнення, обрати основні характеристики друкованої продукції. За обраними технічними характеристиками необхідно розробити концепцію, логотип, ілюстраційне та інформаційне наповнення, визначити шрифтове та колірне оформлення, і, за обраними параметрами, запроєктувати ефективний технологічний процес: введення, опрацювання та компонування інформації; технологію виконання додрукарських, друкарських та післядрукарських процесів, 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 створення фірмового стилю у вигляді алгоритму процесу; детальну маршрутно-технологічну карту процесу; проєкт виробничої дільниці додрукарської підготовки.

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов’язкових креслеників, плакатів, презентацій тощо): Узагальнені блок-схеми технологічних процесів – 1–2 рисунки (обов’язково); концепція, шрифтово-колірне оформлення, варіанти логотипу, вигляд айдентики на друкованій продукції 1–4 рисунки (обов’язково); алгоритм технологічного процесу – 1 рисунок; діаграми вибору 3–5 рисунків (обов’язково); план ділянки – 1 рисунок (обов’язково).

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4. Детальне проектування часткового технологічного процесу	Зоренко Я. В., доцент кафедри репрографії		
5. Проектування виробничої ділянки	Скиба В. М., доцент кафедри репрографії		

7. Дата видачі завдання 23 лютого 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	Назва етапів виконання дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
	Вступ	до 15.04.2024 р.	
1.	Аналіз вихідних даних для проектування	до 15.04.2024 р.	
2.	Розроблення концепції та айдентики для сувенірної друкованої продукції	до 25.04.2024 р.	
3.	Проектування комплексного технологічного процесу	до 01.05.2024 р.	
4.	Детальне проектування часткового технологічного процесу	до 15.05.2024 р.	
5.	Проектування виробничої ділянки	до 25.05.2024 р.	
	Висновки та список використаних джерел	до 01.06.2024 р.	
	Оформлення пояснювальної записки і графічного матеріалу	до 01.06.2024 р.	
	Здавання проекту на кафедру для рецензування	до 07.06.2024 р.	

Студент

_____ **Сюзанна САМОЙЛЕНКО**

Керівник проекту

_____ **Тетяна РОЗУМ**

Пояснювальна записка до дипломного проєкту

**на тему: «Сувенірна продукція компанії Pixel з детальним розробленням
фірмового стилю»**

РЕФЕРАТ

Звіт про ДП: 65 с., 28 рис., 19 табл., 21 джерел.

Тема дипломного проєкту – «Сувенірна продукція компанії Pixel з детальним розробленням фірмового стилю».

Об'єкт розроблення – розробка фірмового стилю та комплекту сувенірної продукції.

Мета ДП – розробка комплекту сувенірної продукції для компанії «Pixel» з детальною розробкою фірмового стилю.

Одержані висновки – проаналізовано технологій та тенденцій у розробленні фірмового стилю та сувенірної продукції з ним, проведено вибір та оцінку пріоритетних параметрів розробки сувенірної продукції та наведено технічну характеристику комплекту. Розроблено концепцію та конструкцію комплекту сувенірної продукції, обрано колірне та шрифтове оформлення, розроблено логотип компанії та дизайн блокноту, наліпок та візиток. Обрано спосіб друку та устаткування для додрукарського друкарського та післядрукарського процесу. Розроблено блок-схему технології виготовлення комплекту сувенірної продукції. Розраховано трудомісткість виконання технологічного процесу виготовлення. Розроблено поопераційний алгоритм процесу розробки фірмового стилю та наведено маршрутно-технологічну карту. Складено план-схему відділу розробки фірмового стилю.

Ключові слова: СУВЕНІРНА ПРОДУКЦІЯ, БЛОКНОТ, НАЛІПКИ, ВІЗИТКИ, ФІРМОВИЙ СТИЛЬ, ДІАГРАМА ПАРЕТО, ЧОРНА СКРИНЬКА, ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ, ПЕЛЮСТКОВА ДІАГРАМА, ЦИКЛОГРАМА, АЛГОРИТМ, МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА.

АНОТАЦІЯ

Самойленко С. Сувенірна продукція компанії Pixel з детальним розробленням фірмового стилю / Сюзанна Самойленко // Дипломний проєкт: рукопис. – 2024. – 65 с.

Дипломний проєкт має на меті створення ефективного технологічного процесу з розроблення сувенірної продукції, та розроблення детального процесу створення фірмового стилю.

В ході розроблення проєкту було проаналізовано вихідні дані до запроектованої сувенірної продукції, обрано пріоритетні напрямки розробки продукції, розроблено фірмовий стиль та дизайн сувенірної продукції. В результаті отримано макети блокнотів, наліпок та візиток.

Обрано спосіб друку за допомогою системи «чорної скриньки». Виконано порівняння устаткувань для додрукарського, друкарського та післядрукарського процесу виготовлення сувенірної продукції. Розроблено блок-схеми технологічного процесу виготовлення блокноту, наліпок та візиток. Розраховано трудомісткість виконання комплекту сувенірної продукції. Розроблено поопераційний алгоритм та наведено маршрутно-технологічну карту процесу розробки фірмового стилю. Запроектовано виробничу діляницю з розробки фірмового стилю.

ABSTRACT

Samoilenko S. Souvenir products of the company Pixel with a detailed development of the corporate style / Suzanne Samoilenko // Diploma project: manuscript. – 2024. – 65 p

The diploma project aims to create an effective technological process for the development of souvenir products, and to develop a detailed process of creating a corporate style.

During the development of the project, the initial data for the designed souvenir products were analyzed, the priority areas of product development were chosen, and the corporate style and design of the souvenir products were developed. As a result, mock-ups of notebooks, stickers and business cards were obtained.

The method of printing using the "black box" system is selected. A comparison of equipment for the pre-printing, printing and post-printing process of manufacturing souvenir products was performed. Block diagrams of the manufacturing process of notebooks, stickers and business cards have been developed. The labor intensity of making a set of souvenir products is calculated. A post-operational algorithm was developed and a route-technological map of the corporate style development process was given. A production department for the development of corporate style has been designed.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	11
1. АНАЛІЗ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ	12
1.1. Аналіз технологій та тенденцій у розроблені фірмового стилю та сувенірної друкованої продукції з ним	12
1.2. Оцінка та вибір пріоритетних параметрів	13
1.3. Характеристики друкованої продукції, що проєктується	15
Висновки до першого розділу	17
2. РОЗРОБЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ, КОНЦЕПЦІЇ ТА АЙДЕНТИКИ ДЛЯ СУВЕНІРНОЇ ДРУКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ	18
2.1. Конструкція продукції та концепція візуального оформлення сувенірної друкованої продукції.....	18
2.2. Колірне та шрифтове оформлення	19
2.3. Логотип фірми та загальна айдентика сувенірної друкованої продукції ..	22
Висновки до другого розділу.....	27
3. ПРОЄКТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ	28
3.1 Вибір технології виготовлення комплексу сувенірної друкованої продукції	28
3.2 Вибір обладнання та матеріалів для виконання друкарських процесів	32
3.3. Вибір технологічної схеми додрукарських процесів	35
3.3.1. Принципові рішення щодо виконання додрукарських процесів	35
3.3.2. Вибір програмного забезпечення	35
3.3.1.2. Вибір апаратного забезпечення	36
3.4 Принципові рішення щодо виконання післядрукарських процесів	38
3.4.1. Вибір технологічної схеми післядрукарських процесів.....	38
3.4.2. Вибір післядрукарського обладнання та матеріалів.....	38
3.5. Узагальнений технологічний процес виготовлення комплексу сувенірної друкованої продукції.....	39
Висновки до третього розділу	46

4. ДЕТАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ РОЗРОБЛЕННЯ ФІРМОВОГО СТИЛЮ	47
Висновки до четвертого розділу	51
5. ПРОЄКТУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ДІЛЬНИЦІ	52
Висновки до п'ятого розділу	56
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58
ДОДАТОК А	61

ВСТУП

На сьогоднішній день розробка фірмового стилю є актуальним завданням. Це формує імідж компанії та створює впізнаваність на ринку, що є досить складною задачею через високу конкуренцію. Важливо врахувати усі особливості майбутньої компанії, щоб підкреслити сильні сторони та виділити унікальність, яка буде відрізняти компанію від інших конкурентів. Відмінний фірмовий стиль є запорукою створення успішної компанії.

Сувенірна продукція є важливим інструментом для зміцнення зв'язків не тільки з клієнтами, але й з співробітниками та бізнес-партнерами. Сувенірна продукція відіграє роль приємного подарунку, який буде постійно нагадувати про компанії та несе рекламний характер. Для комплекту сувенірної продукції обрано універсальний набір – блокнот, наліпки та візитка. Цей комплект складається з практичних та корисних елементів, які можуть бути використані у повсякденному житті або під час робочого процесу. Запроєктований комплект сувенірної продукції можна використовувати на таких заходах як виставки, презентації компанії, корпоративах та бізнес-зустрічах.

Поєднання фірмового стилю та комплекту сувенірної продукції дозволяє підтримувати впізнаваність та рекламувати компанію.

Метою дипломного проєкту є розробка комплекту сувенірної продукції для компанії «Ріxel» з детальною розробкою фірмового стилю. Також важливим та актуальним завданням є розробка технологічного процесу для отримання якісної продукції. Оптимізація робочого процесу дозволить створити не тільки якісну продукцію, але й заощадити кошти на її виготовлення.

1. АНАЛІЗ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ

1.1. Аналіз технологій та тенденцій у розроблені фірмового стилю та сувенірної друкованої продукції з ним

Фірмовий стиль є невід'ємним елементом у формуванні бренду будь-якої компанії. За допомогою фірмового стилю створюється впізнаваність бренду серед інших на ринку товарів чи послуг. Сучасний фірмовий стиль не стоїть на місці та постійно розвивається, що обумовлено швидким темпом розвитку технологій та трендів у суспільстві.

Фірмовий стиль повинен відображати ідею та інформацію чим саме займається компанія для того, щоб закріпитися у пам'яті клієнтів. Головним елементом є логотип, який буде відображатися на інших носіях, наприклад, на товарі чи його пакуванні, в рекламі, сувенірній продукції тощо. Логотип може бути текстовим, ілюстративним або комбінованим, де є одразу текст та графічне зображення. Він повинен бути унікальним та не повторюватися з логотипами інших компаній, щоб майбутній споживач не сплутав ваш продукт чи послугу з конкурентами. Також він повинен бути читабельним як у великому форматі, так і в маленькому [1].

Щодо стилів, то в сучасних тенденціях лідирує мінімалістичний стиль. Він легко сприймається та швидко запам'ятовується, адже немає в собі зайвих елементів, які відволікають увагу. Мінімалістичні логотипи зазвичай складаються з тексту, який виконаний гарнітурою без засічок, або з простої, недеталізованої ілюстрації. Проте, в якому б стилі не було зроблено логотип, головне щоб він відображав ідею та характер компанії [2].

Ще одним ключовим елементом, який допомагає виділитися бренду на фоні конкурентів – це фірмові кольори. Фірмові або корпоративні кольори створюють асоціацію з компанією. Для створення кращої гамми рекомендують обирати не більше трьох кольорів. Існує цілий напрямок у сфері психології, де зазначено як саме впливає той чи інший колір на сприйняття споживача. Це

важливо для створення певного настрою компанії в очах майбутніх споживачів чи клієнтів [3].

Створивши логотип та підібравши фірмові кольори для компанії можна перейти до розробки інших носіїв фірмового стилю. До основних носіїв елементів фірмового стилю відноситься друкована реклама, сувенірна продукція, документи компанії, елементи інтер'єру тощо. Сувенірна продукція є важливим інструментом у брендингу будь-якої компанії. Вона здатна збільшити впізнаваність бренду, створити позитивний образ компанії, залучити нових клієнтів та утримати існуючих. Часто сувенірна продукція використовується в компаніях як приємний подарунок співробітникам компанії на корпоративних заходах, а також як подарунок для партнерів компанії на бізнес-зустрічах. Сувенірна продукція підкреслить унікальність та підвищить репутацію в очах співробітників та партнерів компанії [4].

Отже, створення оригінального, сучасного та візуально запам'ятовуючого стилю є актуальною задачею.

1.2. Оцінка та вибір пріоритетних параметрів

Для визначення пріоритетних напрямків розробки сувенірної продукції було обрано метод експертних оцінок [5] з такими параметрами оцінок:

- трудомісткість виконання (Т);
- надійність конструкції (Н);
- собівартість (С);
- оригінальність дизайну (О);
- довговічність користування (Д);
- відповідність вимогам (В);
- практичність (П).

Сумарна матриця експертних опитувань респондентів представлена в таблиця 1.1.

Таблиця 1.1 – Матриця експертних оцінок для комплексу сувенірної продукції

Xi	Xi							Σa_j	Вага параметру
	Т	О	С	Д	Н	В	П		
Т	5,0	3,0	4,5	7,5	7,5	2,5	3,0	33,0	0,135
О	7,0	5,0	5,0	7,5	7,5	5,0	5,0	42,0	0,171
С	5,5	5,0	5,0	7,5	5,5	5,5	6,5	40,5	0,165
Д	2,5	2,5	2,5	5,0	3,5	2,5	2,5	21,0	0,086
Н	2,5	2,5	4,5	6,5	5,0	3,0	3,0	27,0	0,110
В	7,5	5,0	4,5	7,5	7,0	5,0	6,0	42,5	0,173
П	7,0	5,0	3,5	7,5	7,0	4,0	5,0	39,0	0,159
Σa_j								245,0	1,000

На основі отриманих даних побудовано діаграму Парето (рисунок 1.1).

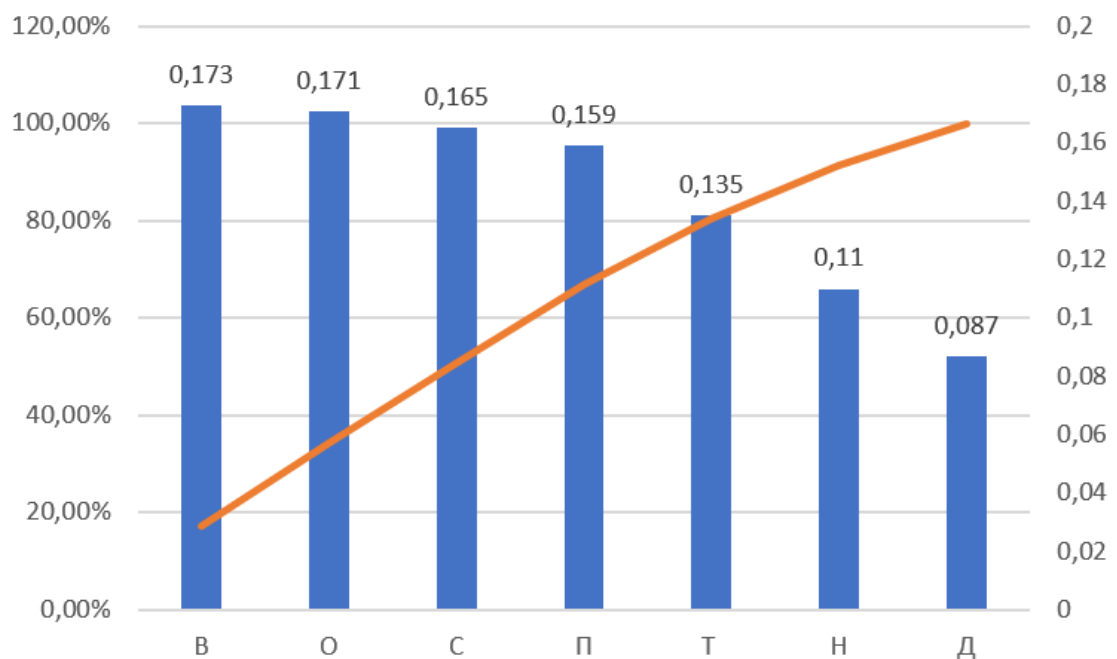


Рисунок 1.1 – Діаграма Парето:

В – відповідність вимогам; О – оригінальність дизайну; С – собівартість; П – практичність; Т – трудомісткість виконання; Н – надійність конструкції; Д – довговічність користування.

З діаграми Парето бачимо, що пріоритетними параметрами є відповідність вимогам, оригінальність дизайну, собівартість та практичність.

Уся сувенірна продукція, яка проєктується, повинна відповідати вимогам якості. До цього відноситься як якість обраних матеріалів, так і якість

віддрукованих відбитків. Висока якість продукції забезпечить презентабельний вигляд та довговічність у користуванні.

Сувенірна продукція будь-якої компанії повинна запам'ятовуватися, тому другим по важливості параметром є оригінальність дизайну.

Третім параметром є собівартість. Важливо запроектувати продукцію таким чином, щоб вона була якісною, але при цьому з низькою собівартістю. Для цього планується обрати цифровий спосіб друку, так як він є найоптимальнішим для накладу у 500 шт.

Четвертим параметром є практичність. Сувенірна продукція повинна бути не лише оригінальною, але й практичною у використанні. Блокнот, візитівки та наліпки це такий вид продукції, який широко використовується повсякденно. Тому такий набір сувенірної продукції будуть використовувати кожен день.

Менш важливими параметрами є трудомісткість виконання, довговічність користування та надійність конструкції.

1.3. Характеристики друкованої продукції, що проектується

За проведеним аналізом встановлено основні технічні характеристики для запроектованої сувенірної продукції (таблиці 1.2 – 1.4).

Таблиця 1.2 – Технічні характеристики блокноту

№ п/п	Характеристики	Показники
1	Характер продукції	Рекламно-сувенірна
2	Спосіб друку	Цифровий
3	Формат продукції, см	14×20
4	Формат друкування, см	32×45
5	Тираж продукції, екз.	500
6	Обсяг блока, с.	80
7	Тираж друкування, арк. – обкладинки – блока	250 5000
8	Фарбовість: - обкладинка - блок	4+0 1+1
9	Шрифтове оформлення (гарнітура, кегль)	Pixel Anchor-Jack Regular, 14 пт

Кінець таблиці 1.2

№ п/п	Характеристики	Показники
10	Ілюстрації: – характер – фарбовість – ілюстративність, %	Векторні 4 100
11	Витратні матеріали	Папір офсетний, 80 г/м ² ; Папір пігментований, 350 г/м ² ; Металева пружина; Чорнила для принтеру
12	Скріплення	Механічне на пружину

Таблиця 1.3 – Технічні характеристики візитівки

№ п/п	Характеристики	Показники
1	Характер продукції	Рекламна
2	Спосіб друку	Цифровий
3	Формат продукції, см	5×9
4	Формат друкування, см	32×45
5	Тираж продукції, екз.	500
6	Тираж друкування, арк.	25
7	Фарбовість	4+4
8	Шрифтове оформлення (гарнітура, кегль)	Segoe, 7 пт; 5 пт
9	Ілюстрації: – характер – фарбовість – ілюстративність, %	Векторні 4 100
10	Витратні матеріали	Папір пігментований матовий, 350 г/м ² ; Чорнила для принтеру

Таблиця 1.4 – Технічні характеристики наліпки

1	Характер продукції	Рекламно-сувенірна
2	Спосіб друку	Цифровий
3	Формат продукції, см	14×20
4	Формат друкування, см	32×45
5	Тираж продукції, екз.	500
6	Тираж друкування, арк.	125
7	Фарбовість	4+0
8	Шрифтове оформлення (гарнітура, кегль)	Pixel Anchor-Jack Regular, 10 пт
9	Ілюстрації: – характер – фарбовість – ілюстративність, %	Векторні 4 100

Кінець таблиці 1.4

№ п/п	Характеристики	Показники
10	Витратні матеріали	Папір глянцекий самоклеючий, 135 г/м ² ; Чорнила для принтеру

Висновки до першого розділу

1. Визначено основні елементи сувенірної продукції, та основні моменти його майбутньої конструкції.

2. Визначено найбільш пріоритетні параметри для сувенірної продукції за допомогою методу експертної розстановки пріоритетів та діаграми Парето, а саме: відповідність вимогам, оригінальність дизайну, собівартість та практичність.

2. РОЗРОБЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ, КОНЦЕПЦІЇ ТА АЙДЕНТИКИ ДЛЯ СУВЕНІРНОЇ ДРУКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ

2.1. Конструкція продукції та концепція візуального оформлення сувенірної друкованої продукції

Комплект рекламно-сувенірної продукції, а саме блокнот, візитівка та наліпки, проектується на основі результатів аналізу та встановлених технічних характеристик кожного з виду продукції.

Виходячи з визначених технічних характеристик кожного виду друкованої продукції та на основі обраних пріоритетних параметрів, а саме відповідність вимогам, оригінальність дизайну, собівартість та практичність, було запропоновано наступну конструкцію блокноту: формат А5, 80 сторінок блока з офсетного паперу, обкладинка та підкладка з пігментованого паперу, металевої пружини.

Конструкція блокноту має стандартний розмір і є досить зручним у використанні. Він легко вміщається у сумку або рюкзак та не займає багато місця.

Блокнот має 80 сторінок, виготовлених з офсетного паперу, що забезпечує досить гладке та однорідне письмо без розмазування чорнила. Обкладинка та підкладка виготовлені з пігментованого паперу, що надає їм додаткової міцності та зносостійкості, дозволяючи блокноту тривалий час зберігати привабливий зовнішній вигляд.

Блок скріплюється за допомогою металевої пружини. Цей спосіб є легким та економічно вигідним у виробництві. Металева пружина забезпечує легкість перегортання сторінок, а також дозволяє зручно розкривати блокнот на будь-якій сторінці без пошкодження чи деформації.

Візитівка має прямокутну форму зі стандартним розміром 90×50 мм. Візитівка виконує рекламну функцію. Вона містить опис послуг, яка надає компанія, а також має контакти для комунікації.

Аркуш з наліпками має формат А5 та містить у собі 9 наліпок, які мають фігурну порізку плотером з відступом 3 мм від зображення. Наліпки мають сувенірний характер. Вони можуть бути використані для декорування предметів, таких як ноутбуки, меблі, блокноти тощо.

Концепція айдентики компанії пов'язана з назвою компанії – Pixel. Піксель – це найменша точка на екрані. Так само, як повноцінне зображення виникає з об'єднання найдрібніших точок, компанія втілює концепцію, де об'єднання багатьох талановитих і висококваліфікованих фахівців утворює несамоовиту силу інновацій. Як і в світі пікселів, де кожен невеличкий елемент формує велику картину, Pixel об'єднує індивідуальність та командну працю, надаючи компанії неперевершену якість та конкурентоспроможність.

Компанія надає послуги з розробки веб-продуктів та мобільних додатків, впровадження програмного забезпечення, кібербезпекою та ІТ-консалтингом. Цільовою аудиторією компанії є люди, які зацікавлені в сфері ІТ-технологій. Це можуть бути стартапи або великі корпорації, які потребують розробки веб-продуктів та забезпечення їхньої безпеки та оптимізації. Також компанією можуть бути зацікавлені ІТ-спеціалісти, які хочуть працювати у цьому напрямку в даній компанії.

Запроектований комплект рекламно-сувенірної продукції може бути використаний для різних подій. Наприклад, для ярмарки вакансій для студентів, які навчаються за ІТ-напрямком. Це дозволить прорекламувати компанію та залучити молодих спеціалістів до роботи у компанії. Також цей комплект можна використовувати для майбутніх партнерів. Цей приємний подарунок підвищить репутацію компанії в очах партнерів та буде постійно нагадувати про компанію.

2.2. Колірне та шрифтове оформлення

Вибір шрифтового оформлення є дуже важливим аспектом дизайну, оскільки шрифти не лише надають тексту читабельність, але й створюють настрій, виражають стиль і підсилюють корпоративну ідентичність. Для підкреслення сучасності та інноваційності ІТ-компанії було вирішено обрати

рублений шрифт (гротеск). Рублений шрифт – це шрифт без засічок. Їх основна особливість це простота та неприкрашеність, які роблять їх чудовими для використання в різних контекстах.

Було розглянуто три гарнітури класу гротеск: Myriad Pro, Segoe, Century Gothic.

Pixel - це українська ІТ-компанія, що веде
вас до нових вершин цифрового світу.

а

Pixel - це українська ІТ-компанія, що веде
вас до нових вершин цифрового світу.

б

Pixel - це українська ІТ-компанія, що веде
вас до нових вершин цифрового світу.

в

Рисунок 2.1 – Вибір гарнітури:

а – Myriad Pro, б – Segoe, в – Century Gothic.

Для порівняння шрифтів було створено шаблон дизайну візитівки та наведено текст про діяльність компанії (рис. 2.2). З цього ми бачимо, що Myriad Pro менш насичений та контрастний шрифт, проте більш ємнісний за рахунок того, що літери більш щільно розміщені один до одного. Century Gothic має малу ємність рядка набору через те, що літери досить широкі у порівнянні з Myriad Pro та Segoe. Отже, оптимальним варіантом є Segoe. В цій гарнітурі збалансований розмір літерів та контрастність.



Рисунок 2.2 – Пробні шаблони тексту візитівки

Для логотипу та заголовків було обрано акцентну гарнітуру у піксельному стилі Pixel Anchor-Jack Regular.

Щодо колірного оформлення, то загальна айдентика виконана у темних кольорах з акцентними яскравими кольорами – зелений, фіолетовий, рожевий, синій. Таке контрастне колірне оформлення виглядає цікаво, сучасно та приваблює увагу.

2.3. Логотип фірми та загальна айдентика сувенірної друкованої продукції

Прийнято рішення розробляти логотип у піксельному стилі. Для цього було запропоновано декілька варіантів логотипу. Також запропоновано додати крапку вкінці, яка виглядає як піксель, щоб підкреслити асоціативність з назвою компанії (рис. 2.3).

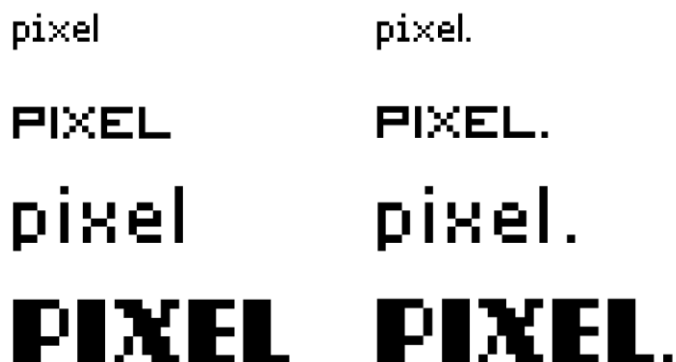


Рисунок 2.3 – Варіанти логотипів

З цих варіантів було обрано перший варіант. Було додано трохи збільшено трекінг між літерами для створення простору між ними. Розроблено два варіанта: чорний – для білого та світлого фону, та білий – для чорного та темного фону (рис. 2.4).

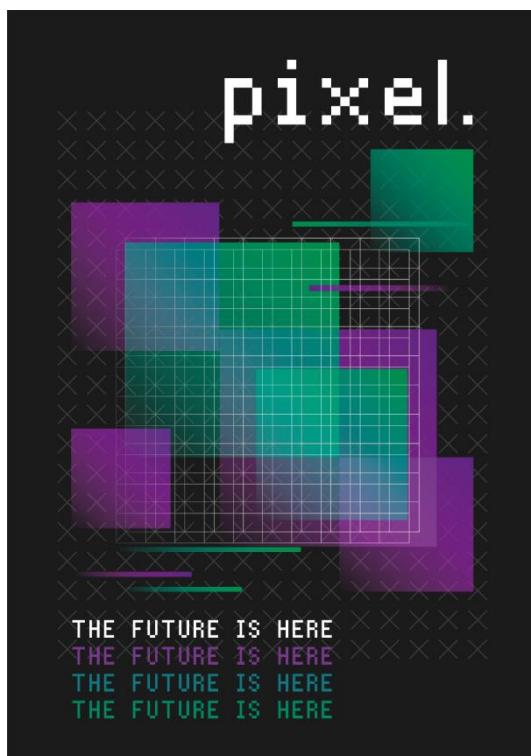


Рисунок 2.4 – Фінальний вигляд логотипу

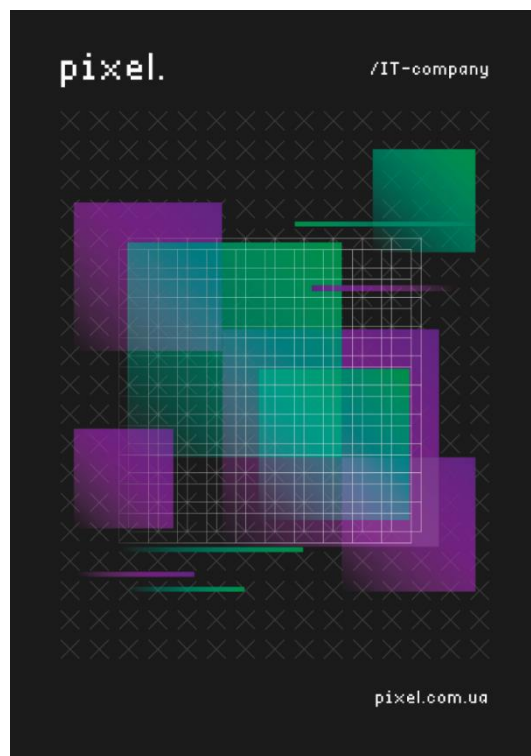
Дизайн обкладинки блокноту виконаний у геометричному стилі з натяком на футуризм, щоб підкреслити високий розвиток технологій та інновацій компанії (рис. 2.5 а, б).

Для оформлення сторінки блокноту використовують лінії, клітинки, крапку або зовсім чисті сторінки. В нашому випадку було запропоновано

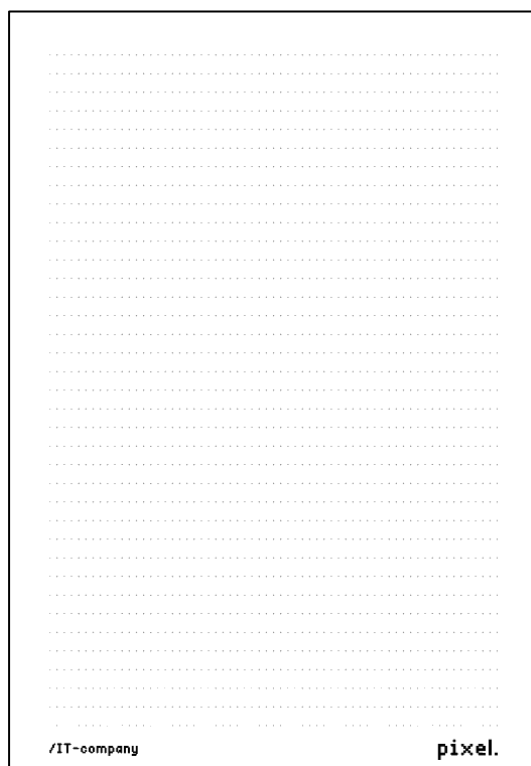
зробити сторінки в квадратну крапку, щоб продовжити «піксельну» тематику. Знизу кожної сторінки розміщено логотип та надпис «/IT-company» (рис. 2.5 в).



а



б



в

Рисунок 2.5 – Дизайн блокноту:

а – лицьова сторона обкладинки, б – зворотна сторона обкладинки, в – сторінка.

Для дизайну наліпок було створено векторні зображення в геометричному стилі, який пов'язаний з дизайном блокноту (рис. 2.6 а). Такі наліпки можна наклеїти на поверхню кришки ноутбуку, це зараз модно та актуально. Також одразу було зроблено лінії для контурної порізки на плотері з відступом 3 мм (рис. 2.6 б).

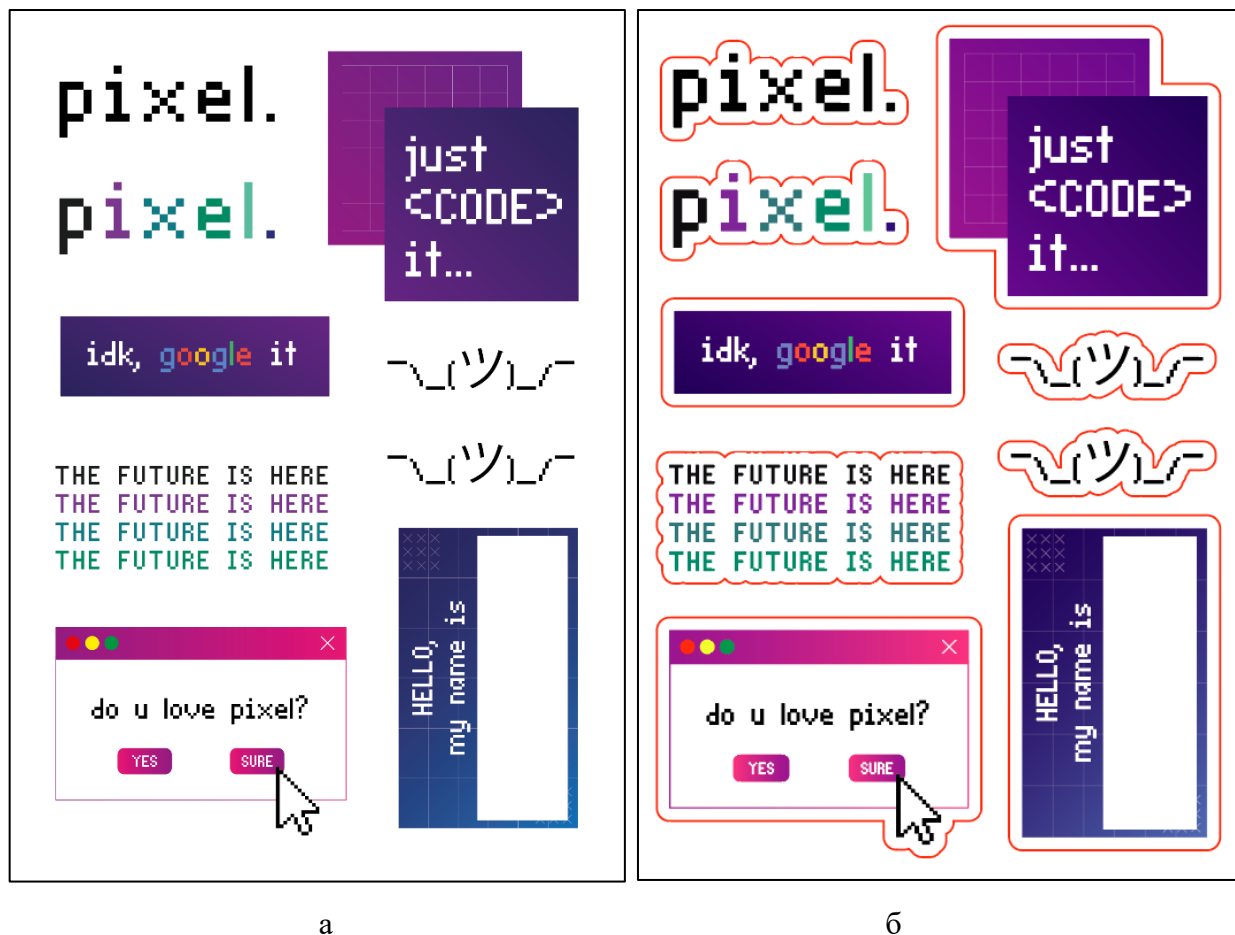


Рисунок 2.6 – Наліпки:

а – дизайн наліпок, б – лінії для контурної порізки.

Дизайн візитівки повторює дизайн обкладинки блокноту. Щоб підкреслити сучасність компанії було прийнято рішення додати QR-код, відсканувавши який можна перейти на сторінку, де є усі контакти компанії (веб-сайт, електронна пошта, адреса компанії, соціальні мережі тощо). На задній сторінці візитівки коротко написано чим саме займається компанія (рис. 2.7 а, б)

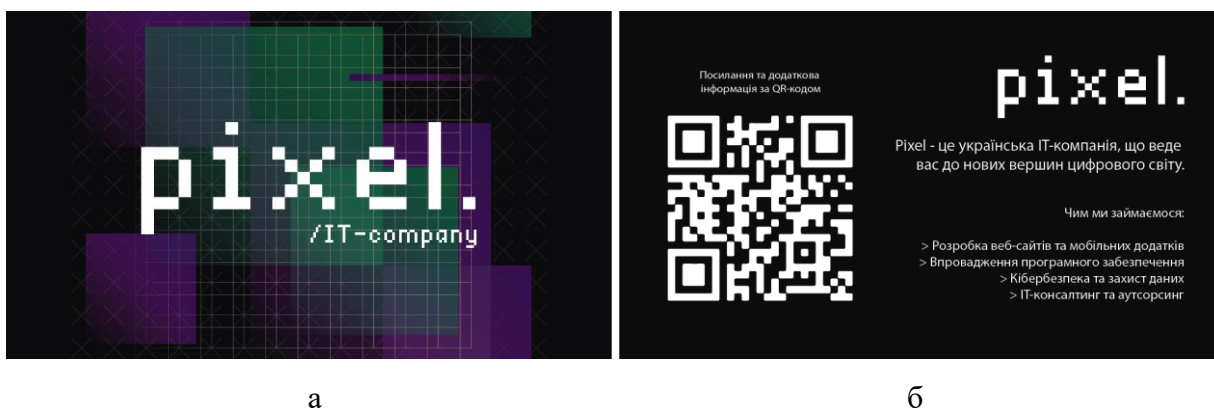


Рисунок 2.7 – Дизайн візитівки:

а – лицьова сторона, б – зворотна сторона

Далі наведено розкладку на друкарському аркуші комплекту сувенірної продукції (рис. 2.8 – 2.13).

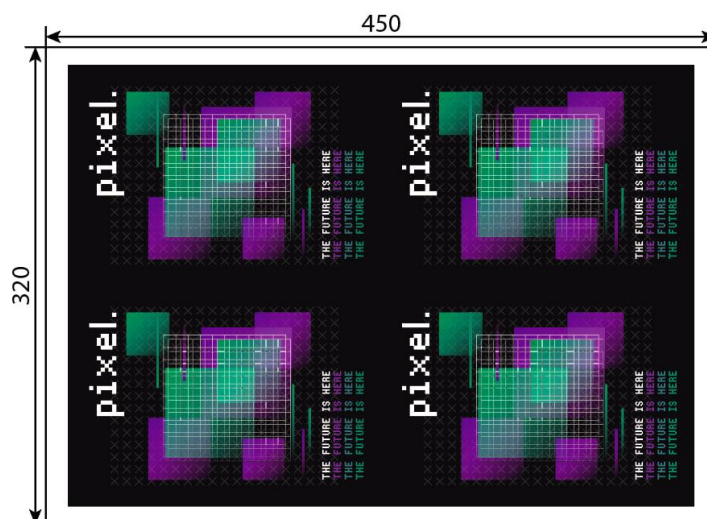


Рисунок 2.8 – Розкладка обкладинки блокноту

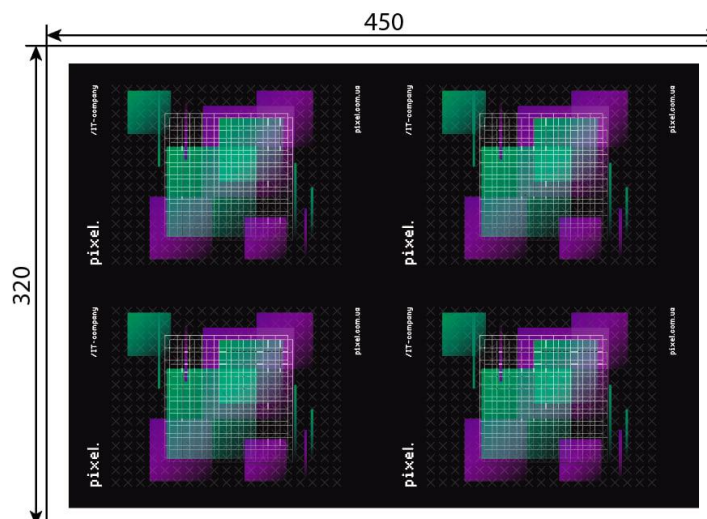


Рисунок 2.9 – Розкладка підкладки блокноту

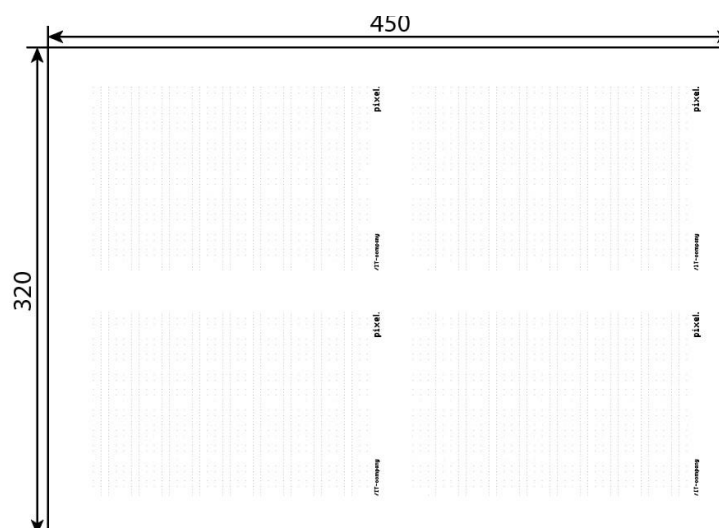


Рисунок 2.10 – Розкладка сторінок блоку

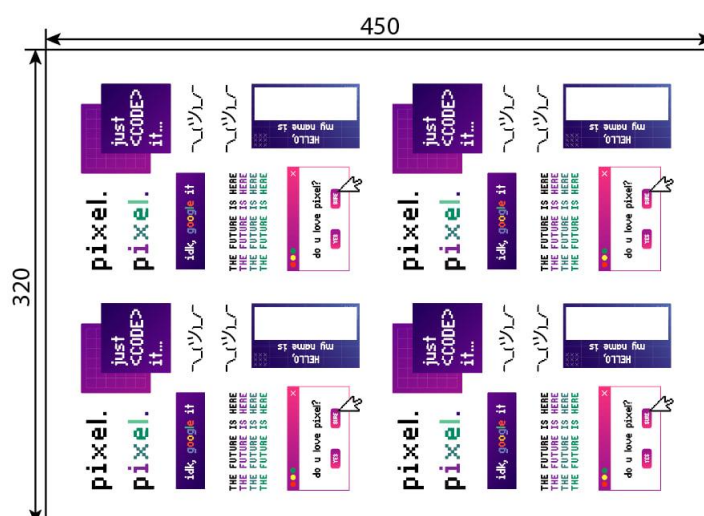


Рисунок 2.11 – Розкладка наліпок

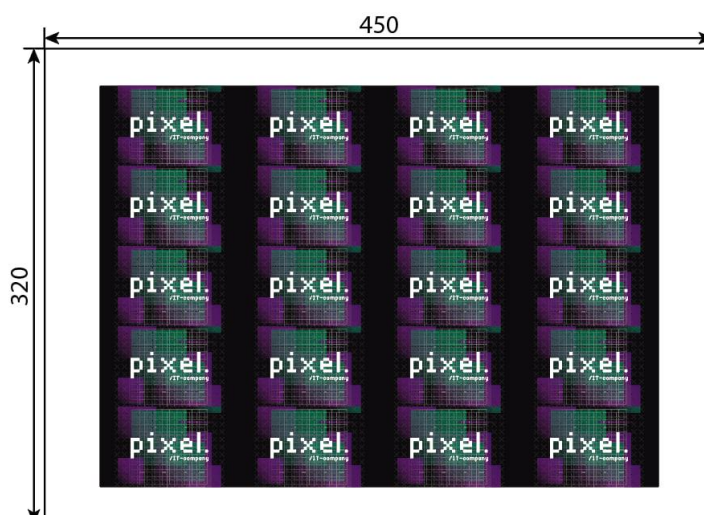


Рисунок 2.12 – Розкладка візиток (лицьова сторона)

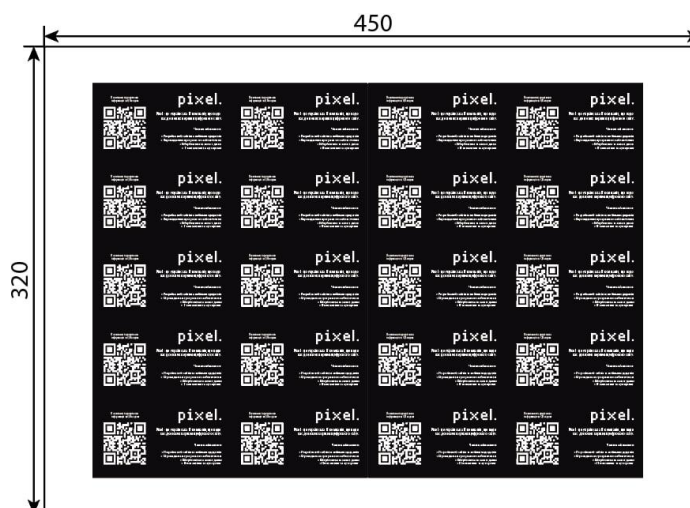


Рисунок 2.13 – Розкладка візиток (зворотна сторона)

Висновки до другого розділу

1. Розроблено структуру та дизайн рекламно-сувенірної продукції.
2. Обрано відповідне шрифтове оформлення рекламно-сувенірної продукції.
3. Обрано колірне оформлення для рекламно-сувенірної продукції.

3. ПРОЕКТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

3.1 Вибір технології виготовлення комплексу сувенірної друкованої продукції

Для виготовлення запроєктованого комплексу сувенірної друкованої продукції можливе використання як плоского офсетного, так і цифрового способів друку.

Офсетний спосіб друку має високу якість відбитків, особливо багатофарбових ілюстрацій. Проте він економічно вигідний лише при середніх та великих тиражах (від 3000-5000 екземплярів). Це пов'язано з тим, що офсетний спосіб друку має високу вартість формного виробництва та трудомісткість прилагодження офсетної машини. При середньому та великому тиражі собівартість продукції зменшується. Для малих тиражів собівартість буде досить висока, через що цей спосіб не є рентабельним.

Цифровий спосіб друку не поступається по якості відбитків від офсетного. Це сучасний метод друку, який дозволяє швидко та якісно виготовити поліграфічну продукцію. Перевагою цифрового способу є те, що він економічно вигідний для друкування саме малих тиражів. Також перевагою є відсутність технологічного процесу формного виробництва, адже він не потребує наявності друкарських форм [6].

Порівнявши два способи друку, було прийнято рішення обрати цифровий друк для виготовлення блокнотів та наліпок, адже це економічно вигідно при запланованому тиражу у кількості 500 екземплярів.

Для друкування цифровим способом друку було розглянуто такі варіанти: електрографічний, струминний та цифровий офсетний друк. Для вибору найкращого варіанту тиражування продукції було використано метод «чорної скриньки» (рисунки 3.1 – 3.3) [7].

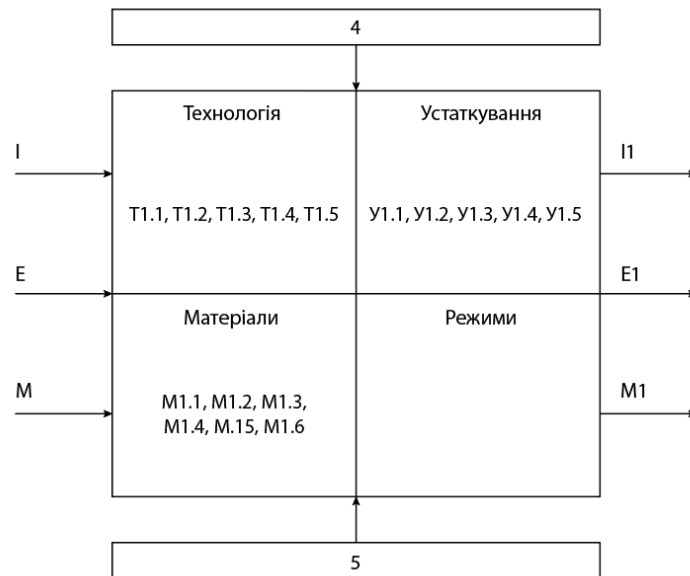


Рисунок 3.1 – Система “чорна скринька” технологічного процесу друкарських та післядрукарських процесів виготовлення блокноту:

I, I1 – інформація, що вводиться (I) та виводиться (I1) системою, метод та вигляд її подання; E, E1 – енергія, яка необхідна для здійснення процесу (E) та втрачена (E1); M, M1 – матеріали до переробки (M) та після (M1) здійснення технологічного процесу.

T1.1 – друкування блоку, T1.2 – друкування обкладинок, T1.3 – розрізання аркушів, T1.4 – комплектування блоків (вручну), T1.5 – скріплення блоків.

У1.1 – цифрова друкарська машина (електрофотографічний друк), У1.2 – цифрова друкарська машина (струминний друк), У1.3 – цифрова офсетна машина, У1.4 – різальна машина, У1.5 – біндер для скріплення пружиною.

M1.1 – офсетний папір, M1.2 – пігментований папір, M1.3 – тонер, M1.4. – чорнило, M1.5. – рідкий тонер, M1.6 – металева пружина.

4 – фактори зовнішнього впливу на систему (вологість, температура, якість сировини, освітлення);

5 – нормативні умови роботи системи (відповідність якості продукції до ДСТУ).

Можливі варіанти реалізації:

1) T1.1 – T1.2 – T.1.3 – T1.4 – T1.5 – Y1.1 – Y1.4 – Y1.5 – M1.1 – M1.2 – M1.3 – M1.6

2) T1.1 – T1.2 – T.1.3 – T1.4 – T1.5 – Y1.2 – Y1.4 – Y1.5 – M1.1 – M1.2 – M1.4 – M1.6

3) T1.1 – T1.2 – T.1.3 – T1.4 – T1.5 – Y1.3 – Y1.4 – Y1.5 – M1.1 – M1.2 – M1.6 – M1.6

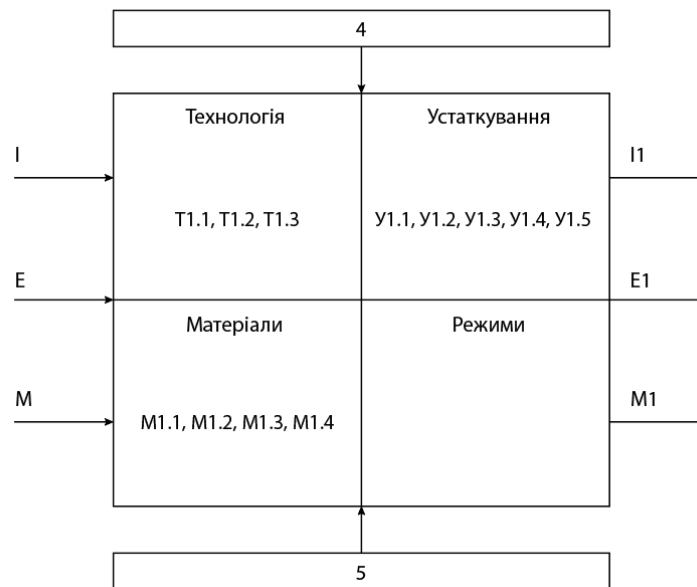


Рисунок 3.2 – Система “чорна скринька” технологічного процесу друкарських та післядрукарських процесів виготовлення наліпок:

I, I1 – інформація, що вводиться (I) та виводиться (I1) системою, метод та вигляд її подання; E, E1 – енергія, яка необхідна для здійснення процесу (E) та втрачена (E1); M, M1 – матеріали до переробки (M) та після (M1) здійснення технологічного процесу.

T1.1 – друкування наліпок, T1.2 – контурна порізка, T1.3 – розрізання аркушів.

Y1.1 – цифрова друкарська машина (електрофотографічний друк), Y1.2 – цифрова друкарська машина (струминний друк), Y1.3 – цифрова офсетна машина, Y1.4 – плотер, Y1.5 – різальна машина.

M1.1 – самоклеючий папір, M1.2 – тонер, M1.3. –чорнило, M1.4. – рідкий тонер.

4 – фактори зовнішнього впливу на систему (вологість, температура, якість сировини, освітлення);

5 – нормативні умови роботи системи (відповідність якості продукції до ДСТУ).

Можливі варіанти реалізації:

- 1) T1.1 – T1.2 – T.1.3 –Y1.1 – Y1.4 – Y1.5 – M1.1 – M1.2
- 2) T1.1 – T1.2 – T.1.3 –Y1.2 – Y1.4 – Y1.5 – M1.1 – M1.3
- 3) T1.1 – T1.2 – T.1.3 –Y1.3 – Y1.4 – Y1.5 – M1.1 – M1.4

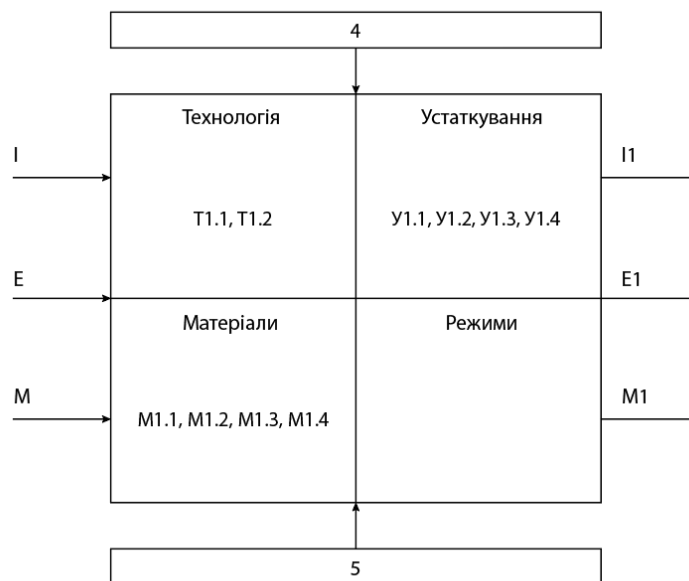


Рисунок 3.3 – Система “чорна скринька” технологічного процесу друкарських та післядрукарських процесів виготовлення візитівок:

I, I1 – інформація, що вводиться (I) та виводиться (I1) системою, метод та вигляд її подання; E, E1 – енергія, яка необхідна для здійснення процесу (E) та втрачена (E1); M, M1 – матеріали до переробки (M) та після (M1) здійснення технологічного процесу.

T1.1 – друкування візитівок, T1.2 –розрізання аркушів.

У1.1 – цифрова друкарська машина (електрофотографічний друк), У1.2 – цифрова друкарська машина (струминний друк), У1.3 – цифрова офсетна машина, У1.4 – різальна машина.

М1.1 – пігментований папір, М1.2 – тонер, М1.3 – чорнило, М1.4 – рідкий тонер.

4 – фактори зовнішнього впливу на систему (вологість, температура, якість сировини, освітлення);

5 – нормативні умови роботи системи (відповідність якості продукції до ДСТУ).

Можливі варіанти реалізації:

1) Т1.1 – Т1.2 – У1.1 – У1.4 – М1.1 – М1.2

2) Т1.1 – Т1.2 – У1.2 – У1.4 – М1.1 – М1.3

3) Т1.1 – Т1.2 – У1.3 – У1.4 – М1.1 – М1.4

Було прийнято рішення обрати електрографічний (лазерний) спосіб друку. Він має оптимальні показники по якості відбитків та собівартості друку запроєктованого тиражу.

3.2 Вибір обладнання та матеріалів для виконання друкарських процесів

Виходячи з обраної технології тиражування продукції цифровим електрографічним способом, необхідно обрати відповідну цифрову друкарську машину (таблиця 3.1).

Для друкування запроєктованого комплексу продукції було обрано друкування на аркуші форматом SRA3 (320×450 мм), оскільки він трохи більше за формат А3 і створює запас для розміщення розкладки з полями на виліт. Блок блокноту друкується в одну фарбу, а обкладинка, наліпки та візитівки – у чотири фарби.

Для друкування комплексу сувенірної продукції було розглянуто такі моделі цифрових друкарських машин електрографічного способу друку: Canon imagePRESS C10000VP, Xerox Versant 3100 Press, Konica Minolta bizhub PRESS C1100 [10 – 12].

Таблиця 3.1 – Порівняльна характеристика цифрових друкарських машин

Характеристика	Марка цифрової друкарської машини		
	Canon imagePRESS C10000VP	Xerox Versant 3100 Press	Konica Minolta bizhub PRESS C1100
Макс. формат, мм	330×483	330×488	330×487
Швидкість друку кольорового, стр/хв	48	44	43
Роздільна здатність, dpi	2400×2400	2400×2400	1200×1200
Кількість фарб	4		
Маса задрукованого матеріалу, г/м ²	60-350	52-350	55-350
Тип задрукованого матеріалу	Папір офсетний/пігментований/самоклеючий		
Варіант друкування (односторонній/двосторонній друк)	односторонній/ двосторонній друк		

Показники якості були переведені у п'ятибальну шкалу (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Показники якості для побудови пелюсткової для цифрових друкарських машин електрографічного способу друку

Характеристика	Марка цифрової друкарської машини		
	Canon imagePRESS C10000VP	Xerox Versant 3100 Press	Konica Minolta bizhub PRESS C1100
Макс. формат, мм	4,8	5	4,9
Швидкість друку кольорового, стор./хв	5	4,5	4,4
Роздільна здатність, dpi	5	5	2,5
Маса задрукованого матеріалу, г/м ²	4,5	5	4,8

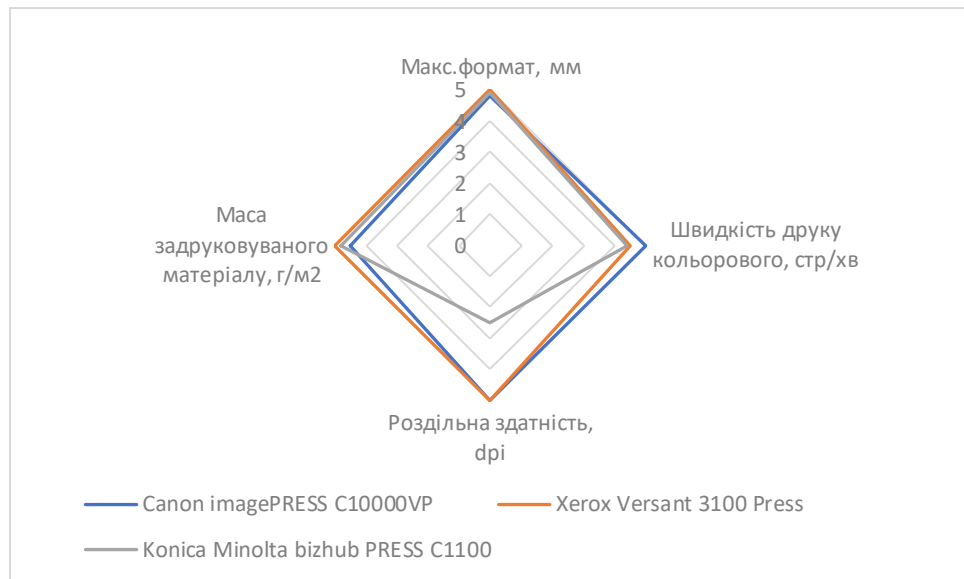


Рисунок 3.4 – Пелюсткова діаграма порівняння цифрових друкарських машин

Обрано Canon imagePRESS C10000VP, так як ця машина має високу роздільну здатність та продуктивність.

Вибір матеріалів для друкарського процесу наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Вибір матеріалів для друкарського процесу

Матеріал	Виробник	Характеристика
Папір для блоку	Maestro	Офсетний папір Формат 320×450 мм Маса паперу – 80 г/м ²
Папір для обкладинки та підкладки	Mondi DNS PREMIUM	Пігментований матовий папір Формат 320×450 мм Маса паперу – 350 г/м ²
Папір для наліпок	Raflatak	Папір самоклеючий матовий Формат 320×450 мм Маса паперу – 80 г/м ²
Папір для візитівок	Mondi DNS PREMIUM	Пігментований матовий папір Формат 320×450 мм Щільність 350 г/м ²
Тонер	INKSYSTEM	Тонер для цифрової друкарської машини Canon 4 фарби (C/M/Y/K)

3.3. Вибір технологічної схеми додрукарських процесів

3.3.1. Принципові рішення щодо виконання додрукарських процесів

Виконання додрукарських процесів складається з наступних операцій: введення та опрацювання інформації, розроблення оригінал-макету кожного елементу комплекту, виготовлення електронної розкладки кожного елементу комплекту.

3.3.2. Вибір програмного забезпечення

Вибір програмного забезпечення починається з вибору операційної системи. До основних операційних систем відносяться Windows, Linux та iOS. Windows є найпоширенішою операційною системою, має широку сумісність з різними програмами та підтримується на багатьох пристроях. Linux має відкритий вихідний код, що означає, що користувачі можуть змінювати та налаштовувати систему під свої потреби. iOS працює лише для пристроїв від Apple та має обмежену сумісність з програмами. Найоптимальнішим варіантом буде обрати Windows, так як ця операційна система надійна, стабільна та підтримує роботу багатьох програмних продуктів, які нам потрібні для роботи з проектуванням комплекту сувенірної продукції.

Для роботи в Internet розглянуто три браузерера: Google Chrome, Mozilla Firefox, Bing Bar. Браузер Google Chrome має велику функціонал та високу швидкість роботи у порівнянні з Mozilla Firefox та Bing Bar.

Для обробки графічної інформації та розробки оригінал-макетів було порівняно три програми: Adobe Illustrator, CoralDRAW та Affinity. Усі ці програми мають широкий спектр функціоналу, який дозволяє оброблювати та створювати ілюстративні зображення. Проте Adobe Illustrator має тісну інтеграцію з іншими програмами від пакету Adobe, які можуть використовуватися для розробки оригінал-макету.

Останнім етапом є вибір програми для створення спуску полос та розкладки оригінал-макетів на друкарському. Розглянули три програми: Kodak Preps, Acrobat Pro, QuarkXPress. Найоптимальніший варіант серед трьох програм – Kodak Preps. Це обумовлено тим, що вона є професійною програмою, яка

активно використовується на поліграфічних підприємствах через широкий функціонал, який дозволяє створити спуски та розкладки будь-якої складності з встановленням міток контролю (шкала оперативного контролю, хрести суміщення, мітки різку тощо).

Відомості щодо мінімальних системних вимог до відповідних програм подані у вигляді таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Мінімальні системні вимоги для програмного забезпечення

Програмне забезпечення	Процесор	ОЗП, ГБ	НЖМД, ГБ	Дисплей	Додаткові пристрої
Операційна система					
Windows 10	2х ядерний 1 ГГц	2	20	1024 x 768	Клавіатура, комп'ютерна миш
Програми зв'язку та роботи в Internet					
Google Chrome	800 МГц	0,256	1,7	1280 x 720	Клавіатура, комп'ютерна миш
Програми обробки ілюстраційної інформації та розробки оригінал-макету					
Adobe Illustrator	Багатоядерний процесор Intel (з підтримкою 64-розрядних систем) або AMD Athlon 64	8	2	1024 x 768	Клавіатура, комп'ютерна миш
Програми для створення спуску полос/розкладки					
Kodak Preps	Intel Core i3/5/7/9 або AMD Ryzen 3/5/7/9	4	4	1280 x 960	Клавіатура, комп'ютерна миш

3.3.1.2. Вибір апаратного забезпечення

Для вибору апаратного забезпечення, а саме персонального комп'ютеру, було розглянуто три моделі моноблоків: LENOVO Ideacentre AIO 3, ASUS V241EAK-WA051M, HP Pavilion (табл. 3.4). Далі показники якості були переведені у п'ятибальну шкалу (табл. 3.5).

Таблиця 3.4 – Порівняльна характеристика моноблоків

Характеристика	Марка моноблоків		
	LENOVO Ideacentre AIO 3	ASUS V241EAK- WA051M	HP Pavilion
Дисплей, діагональ	27	23,8	27
Роздільна здатність, dpi	1920×1080	1920×1080	1920×1080
Процесор, к-ть ядер	6	4	4
ОЗП, ГБ	8	8	8
НЖМД, ГБ	512	512	512

Таблиця 3.5 – Показники якості для побудови пелюсткової для моноблоків

Характеристика	Марка моноблоків		
	LENOVO Ideacentre AIO 3	ASUS V241EAK- WA051M	HP Pavilion
Дисплей, діагональ	5	3	5
Роздільна здатність, dpi	5	5	5
Процесор, к-ть ядер	5	3	3
ОЗП, ГБ	5	5	5
НЖМД, ГБ	5	5	5

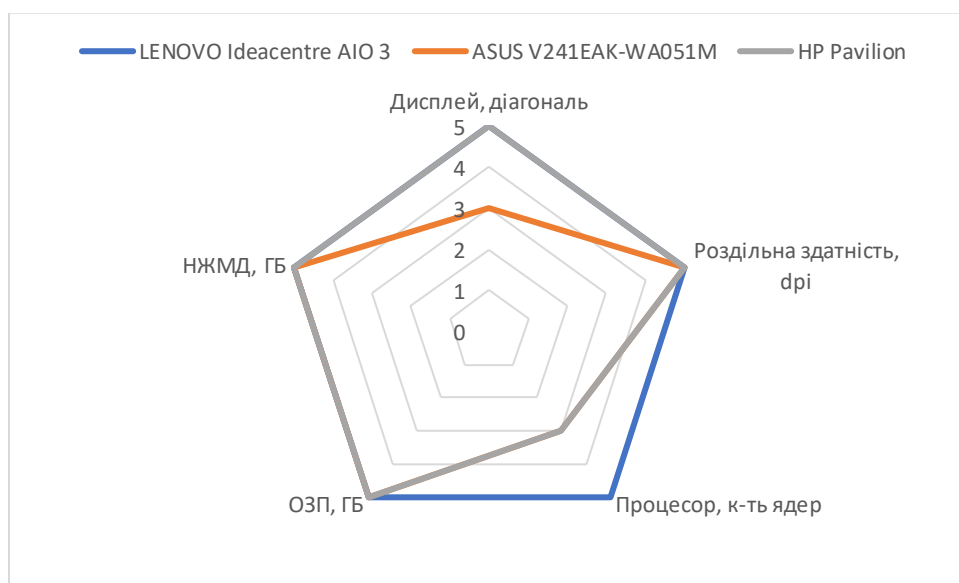


Рисунок 3.5 – Пелюсткова діаграма порівняння моноблоків

Проаналізувавши три моделі моноблоків, було обрано LENOVO Ideacentre AIO 3, так як він має найоптимальніші показники технічних характеристик.

3.4 Принципові рішення щодо виконання післядрукарських процесів

3.4.1. Вибір технологічної схеми післядрукарських процесів

Для післядрукарської обробки комплекту сувенірної продукції необхідно виконати різні операції.

Для блокноту:

- розрізання віддрукованих аркушів блоку, обкладинки та підкладки;
- комплектування блоків;
- перфорування отворів;
- з'єднання блоку з обкладинкою та підкладкою за допомогою металевої пружини.

Для наліпок:

- контурна порізка плотером;
- розрізання віддрукованих аркушів;

Для візитівок:

- розрізання віддрукованих аркушів

3.4.2. Вибір післядрукарського обладнання та матеріалів

Для розрізання аркушів порівняно технічну характеристику трьох моделей одноножових різальних машин: Perfecta 115 TVC, Wohlenberg 115, POLAR 115 [13 – 15].

Таблиця 3.6 – Порівняльна характеристика одноножових різальних машин

Характеристика	Модель одноножової різальної машини		
	Perfecta 115 TVC	Wohlenberg 115	POLAR 115
Макс. ширина різку, мм	1150		
Товщина стопи, мм	165	160	165

Було обрано оптимальний варіант Perfecta 115 TVC.

Комплектування блоків виконується вручну. Перфорування та скріплення блоків запроектованого блокноту виконується на металеву пружину. Для цього було розглянуто три варіанта механічних біндерів: bindMARK T9029A, RENZ WIRE GO, AGENT B-25-2 [16 – 18].

Таблиця 3.7 – Порівняльна характеристика механічних біндерів

Характеристика	Модель біндера		
	bindMARK T9029A	RENZ WIRE GO	AGENT B-25-2
Макс. к-ть брошування, арк	140	280	450
Макс. к-ть перфорації, арк	20	20	25
Макс. пружина, мм	14,3	38	51
Макс. ширина, мм	450		
Тип брошування	Металевою пружиною		

Для блокноту було обрано чорну металеву пружину діаметром 12 мм з урахуванням товщини блокнота.

Обрано біндер bindMARK T9029A, він ідеально підходить для виготовлення запроектованого блокноту (80 стр).

Для контурної порізки наліпок розглянуто три моделі плотерів: SkyCut A3 Max, Roland STIKA SV-15, Silhouette Cameo 4 Plus [19 – 21].

Таблиця 3.8 – Порівняльна характеристика плотерів

Характеристика			
	SkyCut A3 Max	STIKA SV-15	Silhouette Cameo 4 Plus
Макс. ширина матеріалу, мм	330	340	380
Максимальна швидкість різання, мм/с	800	100	300
Кількість ріжучих головок	1		
Максимальна ширина різку, мм	325	337	370
Точність різку, мм	+/- 0.1	+/- 0.5	+/- 0.1

Обрано плотер SkyCut A3 Max, так як він має високу швидкість різання та точність різку.

3.5. Узагальнений технологічний процес виготовлення комплекту сувенірної друкованої продукції

На рис. 3.6–3.8 наведено блок-схеми виготовлення елементів комплекту.

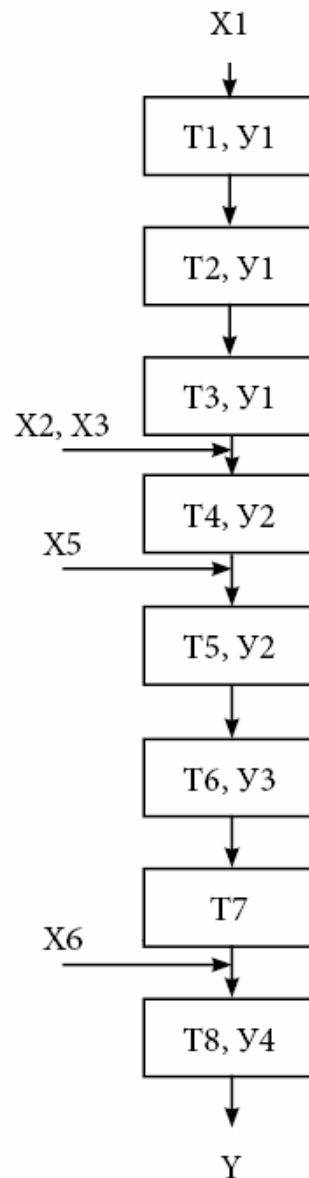


Рисунок 3.6 – Блок-схема технологічного процесу виготовлення блокноту:

X1 – файли з графічною інформацією; X2 – пігментований папір Mondi DNS PREMIUM; X3 – тонер INKSYSTEM; X4 – офсетний папір; X5 – металева пружина.

Y – готовий виріб.

T1 – отримання та обробка графічної інформації; T2 – верстка макету; T3 – спуск полос; T4 – друкування обкладинки; T5 – друкування блоку; T6 – розрізання аркушів; T7 – комплектування блоків (вручну); T8 – скріплення на пружину.

Y1 – Lenovo IdeaCentre 3; Y2 – Canon imagePRESS C10000VP; Y3 – Perfecta 115 TVC, Y4 – bindMARK T9029A.

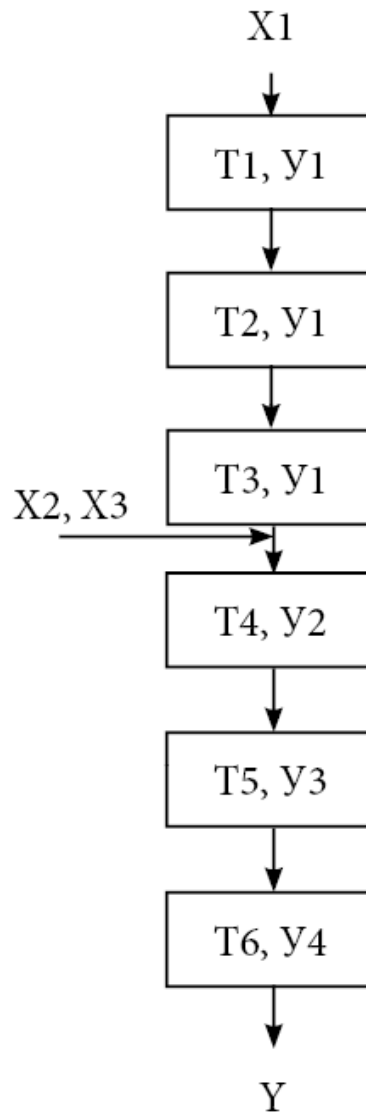


Рисунок 3.7 – Блок-схема технологічного процесу виготовлення наліпок

X1 – файли з графічною інформацією; X2 – самоклеючий папір глянцевий Raflatak, X3 – тонер.

Y – готовий виріб.

T1 – отримання та обробка графічної інформації; T2 – верстка макету; T3 – розкладка; T4 – друкування наліпок; T5 – контурна порізка; T6 – розрізання аркушів.

Y1 – Lenovo IdeaCentre 3; Y2 – Canon imagePRESS C10000VP; Y3 – SkyCut A3 Max, Y4 – Perfecta 115 TVC.

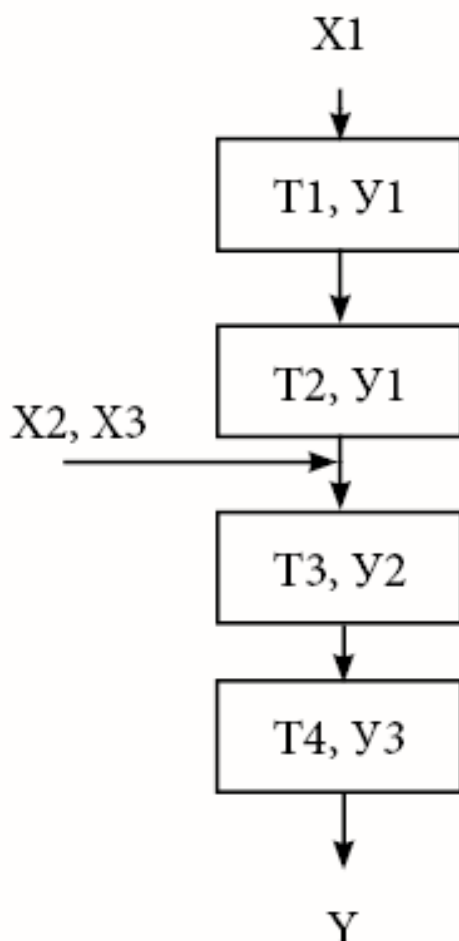


Рисунок 3.8 – Блок-схема технологічного процесу виготовлення візитівок:

X1 – файли з графічною інформацією; X2 – пігментований папір Mondi DNS PREMIUM; X3 – тонер INKSYSTEM.

Y – готовий виріб.

T1 – отримання та обробка графічної інформації; T2 – верстка макету; T3 – друк візитівок; T4 – розрізання.

Y1 – Lenovo IdeaCentre 3; Y2 – Canon imagePRESS C10000VP; Y3 – Perfecta 115 TVC.

Для розрахунку коефіцієнту технологічності системи було розраховано трудомісткість виконання та зроблено циклограму.

Таблиця 3.9 – Трудомісткість виконання блокноту

Позначення операції	Назва операції	Трудомісткість виконання операції, год
T1	Отримання та обробка графічної інформації	0,5
T2	Верстка макету	2
T3	Спуск полос	0,2
T4	Друкування обкладинки	0,3
T5	Друкування блоку	2,3
T6	Розрізання аркушів	0,5
T7	Комплектування блоків (вручну)	1
T8	Скріплення на пружину	1
$\sum P_{ij}$		7,8

Таблиця 3.10 – Трудомісткість виконання наліпок

Позначення операції	Назва операції	Трудомісткість виконання операції, год
T1	Отримання та обробка графічної інформації	0,5
T2	Верстка макету	2
T3	Спуск полос	0,2
T4	Друкування наліпок	0,3
T5	Контурна порізка	0,3
T6	Розрізання аркушів	0,3
$\sum P_{ij}$		3,6

Таблиця 3.11 – Трудомісткість задруковування візитівок

Позначення операції	Назва операції	Трудомісткість виконання операції, год
T1	Отримання та обробка графічної інформації	0,5
T2	Верстка макету	0,5
T3	Друкування візитівок	0,2
T4	Розрізання аркушів	0,5
$\sum P_{ij}$		1,7

Коефіцієнт технологічності системи:

$$K_{\text{техн}} = \frac{\sum P_{ij}}{m \cdot \sum N_{ij}} \quad (3.1)$$

де $K_{\text{техн}}$ – коефіцієнт технологічності системи;

$\sum P_{ij}$ – сума часу 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, що приймає участь у технологічному циклі виробництва продукції.

Будуємо циклограми виробничих процесів.

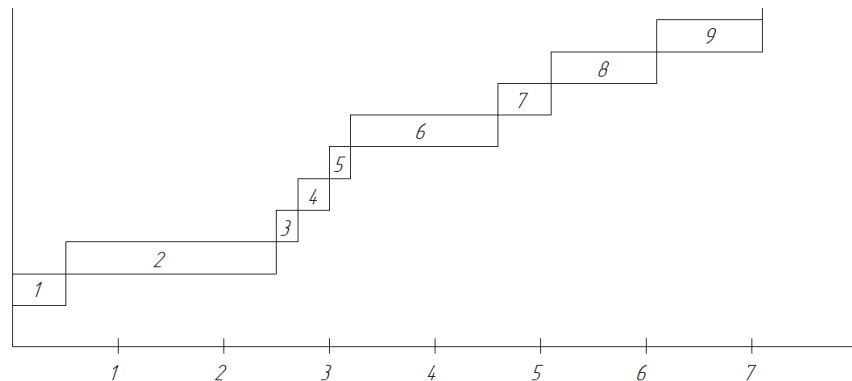


Рисунок 3.9 – Циклограма виготовлення блокноту (послідовний процес)

Коефіцієнт технологічності системи для рисунку 3.9:

$$K_{\text{техн}} = \frac{7,8}{4 \cdot 7,8} = 0,25$$

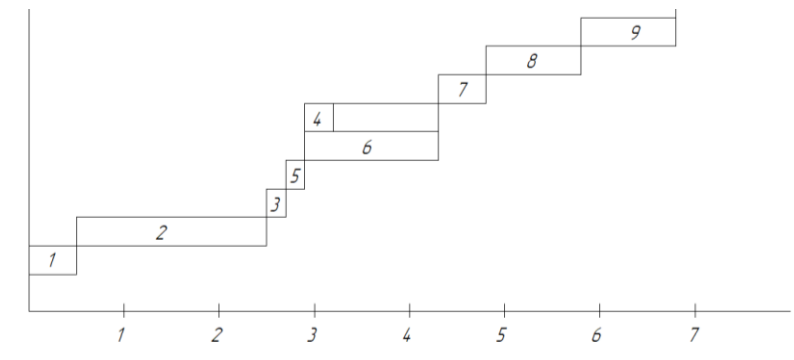


Рисунок 3.10 – Циклограма виготовлення блокноту (T4 та T6 виконуються паралельно)

Коефіцієнт технологічності системи для рисунку 3.10:

$$K_{техн} = \frac{7,8}{5 \cdot 7,5} = 0,21$$

Чим більший коефіцієнт, тим краща технологічна схема. Тому найкращим варіантом є той, де Т4 та Т6 йдуть паралельно.

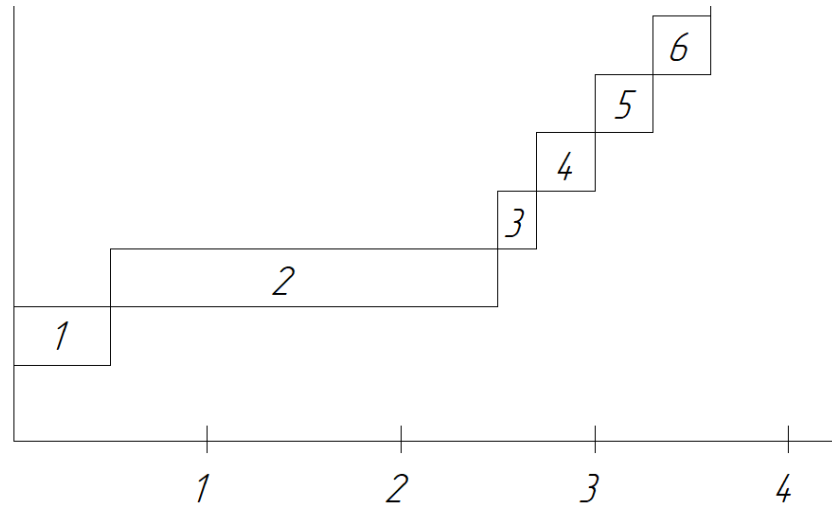


Рисунок 3.11 – Циклограма виготовлення наліпок (послідовний процес)

Коефіцієнт технологічності системи для рисунку 3.11:

$$K_{техн} = \frac{3,6}{4 \cdot 3,6} = 0,25$$

Виготовлення наліпок можливо тільки у послідовному процесі виконання, тому операції паралельно поставити неможливо.

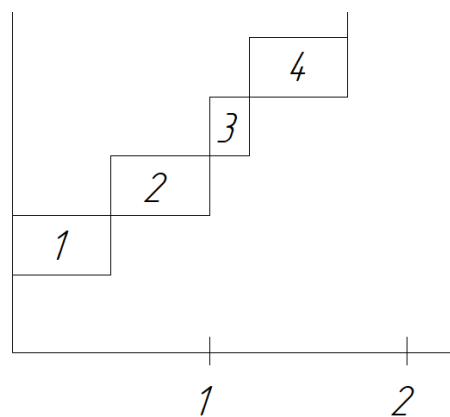


Рисунок 3.12 – Циклограма виготовлення візитівок (послідовний процес)

Коефіцієнт технологічності системи для рисунку 3.12:

$$K_{техн} = \frac{1,7}{3 \cdot 1,7} = 0,33$$

Друкування візитівок можливо тільки у послідовному процесі виконання, тому операції паралельно поставити неможливо.

Висновки до третього розділу

1. Визначено технологію створення комплекту сувенірної продукції. Обрано спосіб друку.
2. Обрано програмне та апаратне устаткування для додрукарського процесу.
3. Обрано обладнання та матеріали для друкарського процесу.
4. Обрано обладнання та матеріали для післядрукарського процесу.
5. За результатами проведеного аналізу створено загальну блок-схему процесу виготовлення комплекту сувенірної продукції. Розраховано трудомісткість операцій та створено циклограми.

4. ДЕТАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ РОЗРОБЛЕННЯ ФІРМОВОГО СТИЛЮ

Для розробки часткового технологічного процесу було розглянуто процес створення фірмового стилю та дизайну комплексу сувенірної продукції.

Фірмовий стиль відіграє важливу роль у формуванні компанії. Він допомагає виділитися серед інших компаній на ринку та запам'ятатися потенційному клієнту. Тому створення фірмового стилю вимагає детальної уваги.

Робота над розробкою фірмового стилю починається з аналізу діяльності компанії. Необхідно виділити сильні сторони компанії та підкреслити їх. Також потрібно здійснити аналіз конкурентів, розглянути їх фірмових стиль, виявити на що саме йде акцент та в чому полягає впізнаваність їх стилю.

Використовуючи цей аналіз, формуються ідеї, з яких потім створюється дошка візуалізації. Для дошки візуалізації використовується сервіс Canva. Це безкоштовний та зручний сервіс з простим інтерфейсом, який дозволяє створювати різні дизайни, в тому числі дошки візуалізації. Для дошки візуалізації використовуються зображення з відкритих джерел, а саме Google, Freepik або Pinterest. Усе це допомагає створити візуалізацію концепції майбутнього фірмового стилю.

Надихнувшись ідеями та дошкою візуалізацією, можна перейти до більш практичної частини. Спочатку потрібно визначитись з фірмовими кольорами. Фірмові кольори допомагають відобразити настрій компанії. Як вже було зазначено у першому розділі, існує цілий напрям у психології, який пояснює як кольори впливають на свідомість та які асоціації виникають у потенційних клієнтів. Фірмові кольори можна обрати з кольорової палітри у програмному забезпеченні Adobe Illustrator, який буде використовуватися в подальшій роботі.

Потім переходимо до вибору шрифтів. Бажано використовувати не більше двох шрифтів. Також шрифти повинні бути читабельними. Важливим моментом є те, що потрібно мати ліцензію для використання у комерційних цілях, щоб не

порушувати авторські права. Для цього потрібно придбати ліцензію на використання.

Далі створюється декілька варіантів логотипів у програмному забезпеченні Adobe Illustrator. Ця програма дозволяє створити векторні зображення. Adobe Illustrator має широкий вибір інструментів, який допомагає втілити будь-які ідеї для логотипу. Логотип може бути текстовим, ілюстраційним або комбінованим. Для запроєктованого фірмового стилю компанії Pixel було обрано текстовий логотип, який наведено у другому розділі на рисунку 2.4.

Обрані фірмові кольори, шрифт та логотип формуються у брендбук та представляються замовнику у вигляді презентації. Презентацію можна створити у сервісі Canva. Цей сервіс має функцію «поділитися» за посиланням, що є досить зручно, адже замовник може легко відкрити посилання на будь-якому девайсі.

На рисунку 4.1 наведено алгоритм створення фірмового стилю та дизайну сувенірної продукції.



Рисунок 4.1 – Поопераційний алгоритм процесу розробки фірмового стилю та дизайну комплексу сувенірної продукції

На основі алгоритму було складено маршрутно-технологічну карту процесу створення фірмового стилю та дизайну сувенірної продукції, яка наведена в таблиці 4.1

Таблиця 4.1 – Маршрутно-технологічна карта процесу створення фірмового стилю та дизайну комплекту сувенірної продукції

№ з/п	Найменування технологічної операції	Необхідне устаткування та приладдя	Витратні матеріали	Технологічні режими й програмне забезпечення	Допуски та засоби контролю	Технологічні розрахунки
1	Аналіз діяльності компанії	Моноблок Lenovo IdeaCentre 3. Характеристики: дисплей 23,8 дюймів з роздільною здатністю 1920×1080 dpi, 16 Гб оперативної пам'яті та 8-ядерний процесор.	Інформація про компанію	Microsoft Word; Мікроклімат в офісі: температура приміщення 18...22°C, вологість 40-60%, загальне освітлення 300 лк, освітлення робочих місць 1500 лк	Візуальний контроль	За останні півроку роботи компанії
2	Аналіз ключових конкурентів		Інформація про конкурентів	Google, Microsoft Word		Мінімум 5 конкурентів
3	Формування ідеї			Microsoft Word		Мінімум 3 ідеї
4	Створення дошки візуалізації		Зображення для створення дошки візуалізації	Pinterest, Google, Freepik, Canva		Мінімум 3 варіанта
5	Вибір фірмових кольорів		#FFFFFF (білий) – для темного фону #000000 (чорний) – для світлого фону	Adobe Illustrator		Мінімум 3 варіанта
6	Вибір шрифту		Файл форматом .ttf Наявність ліцензії на комерційне використання	Сайти з шрифтами	Підтримка латиниці	Мінімум 3 варіанта
7	Створення логотипу		Фірмові кольори, шрифти форматом .ttf	Adobe Illustrator	Візуальний контроль, перетворення шрифту у криві	Мінімум 3 варіанта
8	Представлення фірмового стилю замовнику		Фірмові кольори, шрифтове оформлення та логотип	Canva	Візуальний контроль, наявність усіх елементів фірмового стилю	
9	Створення дизайну блокноту		Adobe Illustrator	Логотип, векторні зображення .eps	Візуальний контроль, наявність полів під обріз	
10	Створення дизайну наліпок		Adobe Illustrator	Логотип, векторні зображення .eps	Візуальний контроль, наявність ліній для контурної порізки з відступом 3 мм від зображення	
11	Створення дизайну візиток		Adobe Illustrator	Логотип	Візуальний контроль, перевірка правильності формату	

Висновки до четвертого розділу

1. Розроблено алгоритм технологічного процесу розроблення фірмового стилю та дизайну комплекту сувенірної продукції.
2. Складено маршрутно-технологічну карту з вказуванням основних процесів, устаткування, технологічних режимів, програмного забезпечення, витратних матеріалів та засобів контролю.

5. ПРОЄКТУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ДІЛЬНИЦІ

Для проєктування виробничої ділянки було обрано відділ створення фірмового стилю та розробки дизайну комплексу сувенірної продукції.

Фірмовий стиль компанії розробляється з метою створення впізнаваності компанії на ринку. Айдентика має мінімалістичний стиль з піксельною концепцією. У дизайні використовується як текст, так й ілюстративні зображення. Фірмовий стиль розповсюджується для створення дизайну електронних та друкованих продуктів. Загрозами є порушення авторських прав на шрифти або ілюстрації, тому необхідно купляти ліцензії на користування.

До складу системи відділу входять персональні комп'ютери Lenovo IdeaCentre 3 та інше додаткове обладнання – клавіатура дротова Logitech K120, комп'ютерна миша Logitech M170, графічний планшет Wacom One by Small Black та офісний принтер HP LaserJet M141w для друкування або сканування документів, пробних варіантів макетів тощо.

Наступним кроком було розраховано час на виконання основних та допоміжних операцій.

Для розробки фірмового стилю та дизайну комплексу сувенірної продукції було час на виконання операцій було визначено емпірично, так як для цього немає відповідних нормативів, бо дизайн – це творчий процес. Розрахунки часу наведено у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Функції елементів системи та час на виконання процесів

Основне обладнання (PC)	Функції	Операції	Виробниче завантаження (час на виконання операції, год)	Додаткове обладнання	Примітки
Lenovo IdeaCentre 3 (станція аналітики)	Аналіз ринку, конкурентів, діяльності компанії; збір інформації та підготовка звіту	Аналіз діяльності компанії	4	Клавіатура Logitech K120, комп’ютерна миша Logitech M170, принтер HP LaserJet M141w	
		Аналіз конкурентів	4		
Lenovo IdeaCentre 3 (станція концептуалізації)	Розробка концепції та ідеї	Формування ідей	8	Клавіатура Logitech K120, комп’ютерна миша Logitech M170, принтер HP LaserJet M141w	
Lenovo IdeaCentre 3 (станція дизайну)	Робота з дизайнерською частиною	Створення дошки візуалізації	4	Клавіатура Logitech K120, комп’ютерна миша Logitech M170, принтер HP LaserJet M141w, графічний планшет Wacom One by Small Black	
		Вибір фірмових кольорів	1		
		Вибір шрифту	2		
		Створення логотипу	10		
		Представлення фірмового стилю замовнику у вигляді презентації опису бренду	24		
Lenovo IdeaCentre 3 (станція верстки оригінал-макетів)	Верстка оригінал-макетів комплекту сувенірної продукції	Створення дизайну блокноту	2	Клавіатура Logitech K120, комп’ютерна миша Logitech M170, принтер HP LaserJet M141w	
		Створення дизайну наліпок	4		
		Створення дизайну візиток	1		
		Всього:	64		

Загалом у відділі буде чотири станції – аналітика, концептуалізація, дизайн та верстка оригінал-макетів. Таким чином буде оптимізація функціональної організації системи відділу розробки фірмового стилю та розробки дизайну комплексу сувенірної продукції.

За результатами оптимізації системи та проведених розрахунків часу було розроблено промислове завдання на випуск однотипної продукції на рік. Кількість робочих днів за рік становить 259 днів, тому режимний фонд часу в одну зміну для працівника становить 1800 годин у рік.

Розраховуємо кількість проєктів по розробці фірмового стилю та комплексу сувенірної продукції на один рік:

$$H = T/K \quad (5.1)$$

де: H – кількість назв;

T – режимний фонд часу в одну зміну для оператора ПЕОМ (у середньому 1800 год/рік);

K – кількість машино-годин на виконання операцій для одиниці продукції на РС (год).

$$H = 1800/64 = 28 \text{ назв}$$

У таблиці 5.2 наведено промислове завдання на рік.

Таблиця 5.2 – Промислове завдання на розробку фірмового стилю та комплексу сувенірної продукції на рік

№	Тип продукції	Формат і частка аркуша	Кількість назв	Середній обсяг, о.в.а	Ілюстративність, %	К-ть сторінок
1	Блокнот	45×32/4	28	20	100%	80
2	Наліпки	45×32/4	28	0,25	80%	1
3	Візитки	45×32/20	28	0,1	100%	2

Далі було розроблено технологічний план відділу розробки фірмового стилю (рис. 5.1). У відділі працюють п'ять спеціалістів – один маркетолог, один бренд-менеджер, два графічних дизайнера, один верстальник оригінал-макетів. В одній кімнаті працюють маркетолог та бренд-менеджер, в іншій – два графічних дизайнера та один верстальник.

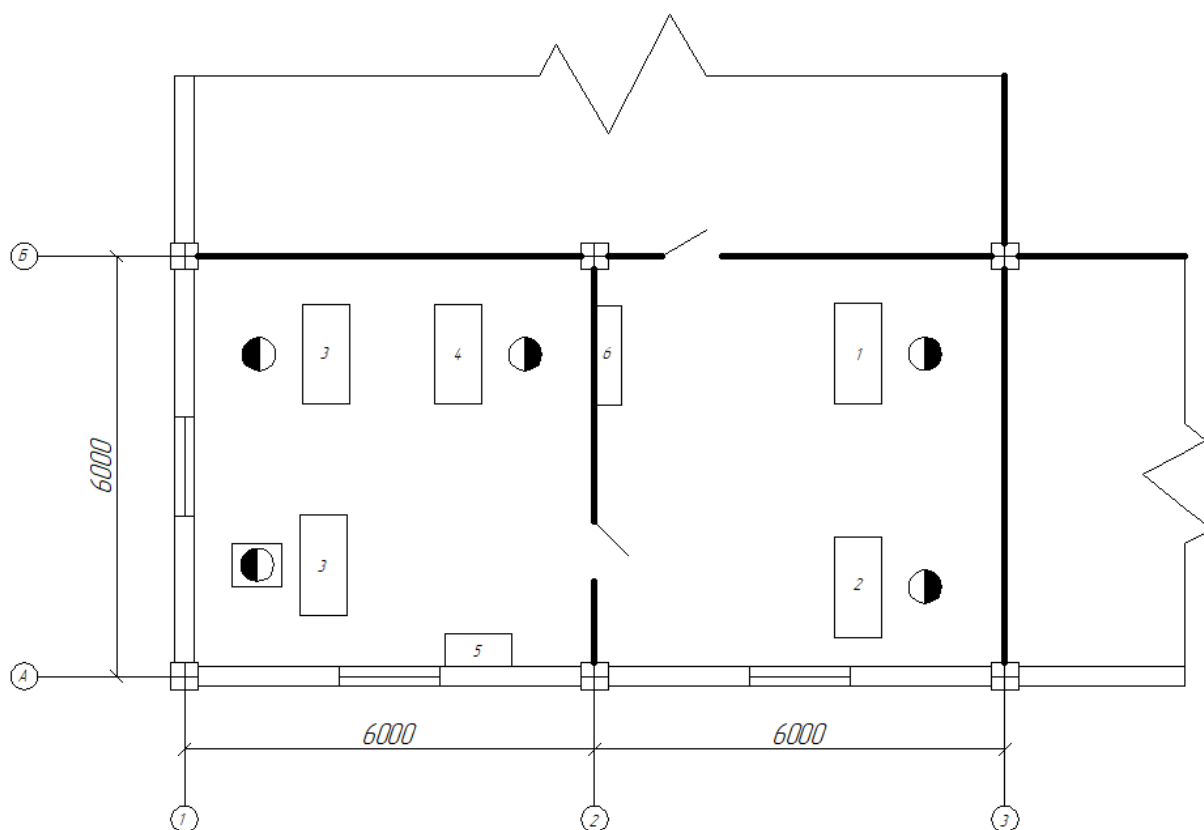


Рисунок 5.1 – Технологічний план відділу розробки фірмового стилю та дизайну комплексу сувенірної продукції

Також наведено експлікацію до технічного плану у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Експлікація до технічного плану відділу

№ п/п	Найменування обладнання	Кіль-ть одиниць	Марка	Габарити
1	Станція аналітики	1	Lenovo IdeaCentre 3	550×200×450
2	Станція концептуалізації	1	Lenovo IdeaCentre 3	550×200×450
3	Станція дизайну	2	Lenovo IdeaCentre 3	550×200×450
4	Станція верстки оригінал-макетів	1	Lenovo IdeaCentre 3	550×200×450
5	Принтер	1	HP LaserJet M141w	400×300×200
6	Шафа	1	PROMO 29-37	1500×400×1800

У таблиці 5.4 наведено габаритні розміри обладнання, яке входить до комплектування станцій.

Таблиця 5.4 – Габаритні розміри обладнання станцій

№ п/п	Найменування обладнання	Кіль-ть одиниць	Марка	Габарити
1	Моноблок	5	Lenovo IdeaCentre 3	550×200×450
2	Стіл	5	Oskar-21	1500×700×750
3	Стілець	5	JYSK TJELE	650×750×1250
4	Стіл під принтер	1	FLASHNIKA СБ-1	1000×500×750

Висновки до п'ятого розділу

1. Для проектування обрано відділ розробки фірмового стилю та дизайну. Визначено склад системи відділу.
2. Розраховано час на виконання операцій по розробці фірмового стилю та дизайну комплексу сувенірної продукції.
3. Розроблено промислове завдання на розробку фірмового стилю та дизайну комплексу сувенірної продукції на цілий рік.
4. Накреслено технологічний план відділу з наведенням експлікації.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано технології та тенденції у розроблені фірмового стилю та сувенірної друкованої продукції з ним. Визначено пріоритетні параметри для виготовлення комплекту сувенірної продукції, а саме: відповідність вимогам, оригінальність дизайну, собівартість та практичність. Наведено технічні характеристики для блокноту, наліпок та візитки.

2. Розроблено конструкцію та концепцію візуального оформлення комплекту сувенірної продукції. Обрано колірне та шрифтове оформлення. Розроблено логотип компанії та дизайн блокноту (обкладинки та блоку), наліпок та візиток. Виконано розкладку на друкарському аркуші форматом SRA3.

3. Обрано технологію виготовлення комплекту сувенірної продукції за допомогою системи «чорної скриньки».

4. Обрано обладнання для виконання друкарських процесів за допомогою пелюсткової діаграми. Наведено основні витратні матеріали для процесу друкування.

5. Обрано програмне та апаратне забезпечення для виконання додрукарських процесів за допомогою пелюсткової діаграми.

6. Визначено технологічну схему післядрукарських процесів та матеріалів для виготовлення комплекту сувенірної продукції.

7. Наведено узагальнений технологічний процес виготовлення комплекту сувенірної продукції у вигляді блок-схеми з зазначенням технологічних операцій, устаткування та матеріалів. Визначено трудомісткість виконання та наведено циклограми.

8. Розроблено поопераційний алгоритм процесу розробки фірмового стилю. Наведено маршрутно-технологічну карту.

9. Визначено склад системи відділу розробки фірмового стилю та дизайну та емпірично визначено час на виконання усіх операцій. Розроблено промислове завдання розробки фірмового стилю на рік. Запроєктовано технологічний план відділу з наведенням експлікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Куленко М. Я. Основи графічного дизайну : підручник / М. Я. Куленко ; за редакцією проф. Є. А. Антоновича. – Вид. третє, перероб. і доповн. – Київ : Кондор-Видавництво, 2015. – 544 с.
2. Зозуля Д. А. Базові рекомендації щодо створення фірмового стилю / Д. А. Зозуля, Ж. В. Дейнеко, В. П. Ткаченко // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології : тези доповідей VII Міжнар. наук.-техн. конф., 17-21 травня 2022 р. – Харків : ХНУРЕ, 2022. – Т. 1. – С. 126-127.
3. Андрєєв А. Чому важлива психологія кольору в маркетингу? – Режим доступу : <https://apix-drive.com/ua/blog/marketing/psykholohiia-koloru-v-marketynhu> (дата звернення: 28.04.2024)
4. Баб'як В. С. Візуально-графічні і конструктивні особливості розробки фірмового стилю / В. С. Баб'як, О. В. Вовк // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології : матеріали молодіжної школи-семінару VII Міжнародної наук.-техн. конф., 17-21 травня 2022 р. – Харків : ХНУРЕ, 2022. – Т. 2. С. 7-8.
5. Грабовецький Б. Є. Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання. Вінниця: ВНТУ, 2010. – 171 с.
6. ОФСЕТНИЙ І ЦИФРОВИЙ ДРУК - ВІДМІННОСТІ. Сайт компанії "Print Studio". [Електронний ресурс]. URL: <https://printstudio.top/razlichiya-mezhdu-ofsetnoj-i-cifrovoj-pechatyu>
7. Величко О. М., Скиба В. М., Шангін А. В. Проектування технологічних процесів видавничо-поліграфічного виробництва / О. М. Величко, В. М. Скиба, А. В. Шангін [Текст] : Навч. посіб. – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 235 с.
9. Моноблок Lenovo IdeaCentre 3 24IAP7. Сайт компанії "Rozetka". [Електронний ресурс]. URL: <https://hard.rozetka.com.ua/ua/lenovo-f0gh011nuo/p392945721/>
10. Принтер Canon i-SENSYS LBP852CX. Сайт компанії "e-katalog". [Електронний ресурс]. URL: <https://ek.ua/ua/CANON-I-SENSYS-LBP852CX.htm>
11. Принтер Xerox VersaLink C7000N. Сайт компанії "e-katalog". [Електронний ресурс]. URL: <https://ek.ua/ua/XEROX-VERSALINK-C7000N.htm>

12. Принтер HP Color LaserJet Pro CP5225DN. Сайт компанії "e-katalog". [Електронний ресурс]. URL: <https://ek.ua/ua/HP-COLOR-LASERJET-PRO-CP5225DN.htm>

13. Гільйотина механічна WH4300. Сайт компанії "OfficeTime". [Електронний ресурс]. URL: <https://www.officetime.com.ua/ua/62664-rezak-wh4300.htm>

14. ПІЛЬЙОТИНА (РІЗАК ДЛЯ ПАПЕРУ) IDEAL 4815. Сайт компанії "Article". [Електронний ресурс]. URL: <https://article.com.ua/ua/p532695055-gilotina-rezak-dlya.html>

15. MBM TRIUMPH 5260 AUTOMATIC 20.38" PAPER CUTTER (VRCUT READY). Сайт компанії "Triumph Cutter". [Електронний ресурс]. URL: <https://www.triumphcutter.com/products/triumph-cutter-5260>

16. Біндер bindMARK T9029A. Сайт компанії "Полішоп". [Електронний ресурс]. URL: https://polyshop.com.ua/binder-bindmark-t9029a-31-na-metalevu-pruzhinu.html?gclid=Cj0KCQiAm4WsBhCiARIsAEJIEzUdQUoN83Qv1ItViTFFqHrRp5b_uPxJqTPsiVXS4VweubvY6hMglaUaAj9iEALw_wcB

17. Біндер RENZ WIRE GO. Сайт компанії "Полішоп". [Електронний ресурс]. URL: https://polyshop.com.ua/binder-renz-wire-go-21.html?gclid=Cj0KCQiAm4WsBhCiARIsAEJIEzVqAAcxVU2z0RNRgHqn0xw1TPbT2IevU6fkYkkn29eRxIA_26YalVwaAtVDEALw_wcB

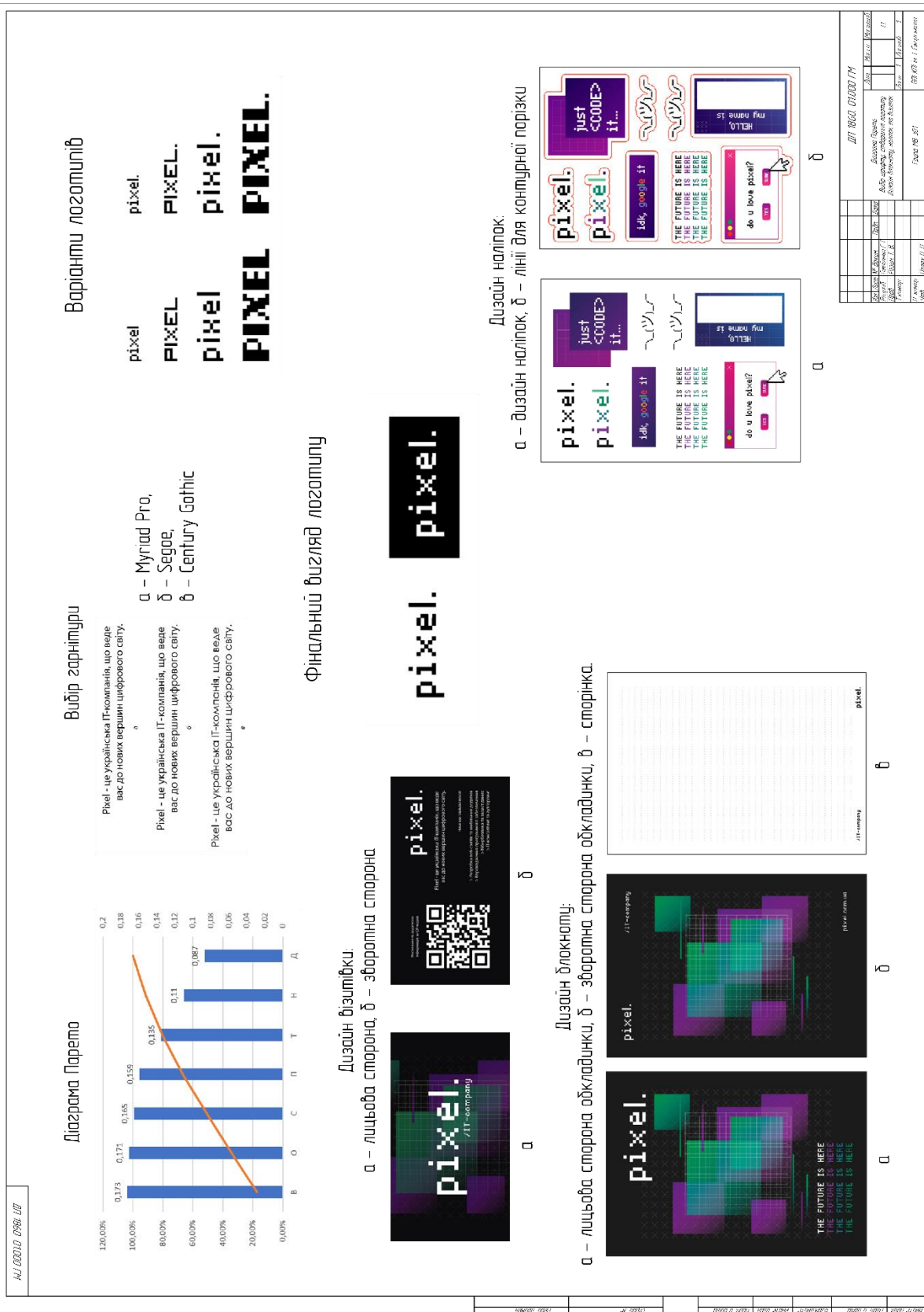
18. Біндер AGENT B-25-2. Сайт компанії "Полішоп". [Електронний ресурс]. URL: https://polyshop.com.ua/bindery-dlya-perepleta-plastikovymi-pruzhinami/2735/?gclid=Cj0KCQiAm4WsBhCiARIsAEJIEzX3v9jJAvCZvdYZUIMbhFIO8gd3gAz_SgE8XVOJR5X1RqjDBQJ1j9saAtoVEALw_wcB

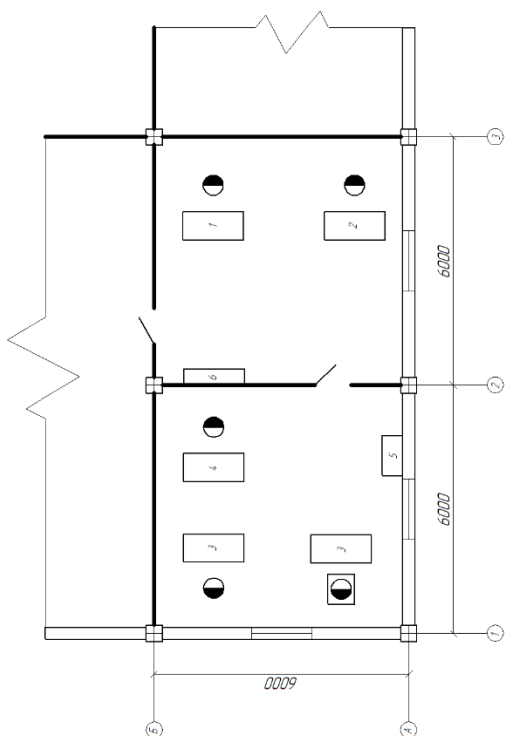
19. Плотер ріжучий з автоподачею SkyCut A3 Max +Wifi. Сайт компанії "All4Print". [Електронний ресурс]. URL: <https://a4p.com.ua/uk/rezhuschiy-plotter-skycut-a3-max/>

20. Настільний ріжучий плотер Roland STIKA SV-8. Сайт компанії "Промдизайн". [Електронний ресурс]. URL: <https://promdesign.ua/roland-stika-sv-8-666>

21. Різальний плотер Silhouette Cameo 4 Plus A3+. Сайт компанії "Prom".
[Електронний ресурс]. URL: <https://prom.ua/ua/p1752124012-rezhuschij-plotter-silhouette.html>

ДОДАТОК А





11/17 1860 05:000 FM

[illegible]