

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук  
(повна назва)

Кафедра Медіасистем та технологій  
(повна назва)


**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**Пояснювальна записка**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Технологія виготовлення пакування лімітованої серії чаю «Пори року»  
(тема)

Виконав:

здобувач 4 року навчання,  
групи ВПВПС-21-1

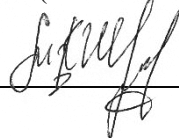


Іванна МАЛИХІНА  
(власне ім'я, прізвище)

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

Тип програми освітньо-професійна  
Освітня програма

Видавничо-поліграфічна справа  
(повна назва освітньої програми)

Керівник  ас. Марія ШИПОВА  
(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту  
Зав. кафедри МСТ

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Жанна ДЕЙНЕКО  
(власне ім'я прізвище)

2025 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

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

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

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

здобувачеві \_\_\_\_\_ *Малихіній Іванні Олексіївні* \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Технологія виготовлення пакування лімітованої серії чаю «Пори року»

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

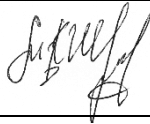
2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії \_\_\_\_\_ 12 червня 2025 р. \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи  
тип продукції – пакування; призначення – харчове; розміри – 80×45×150 мм; тираж 8000 екземплярів; кольоровість – 4+0, матова ламінація; тиснення золотом фольгою; папір для друку – картон; щільність паперу – 295 г/м<sup>2</sup>; спосіб друку – офсетний

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі  
Вступ; аналіз завдання на роботу; аналітичний огляд літератури за темою роботи; розробка технічної характеристики продукції; створення технологічної схеми розробки споживчого пакування; вибір друкарського обладнання, способу друку та їх обґрунтування; розробка оригінал-макетів; опис використаних комп'ютерних програм; маршрутно-технологічна карта виготовлення споживчого пакування; економічна частина, висновки, перелік посилань, додатки

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)  
Вступ, мета та актуальність; аналіз завдання; аналіз цільової аудиторії; огляд різновидів пакувань; аналоги за темою роботи; технічна характеристика пакування; вибір конструкції пакування; опис додрукарської підготовки; вибір друкарського обладнання; опис післядрукарських процесів; опис розробки оригінал-макетів; розрахунок основних матеріалів; вибір програмного забезпечення; економічний розрахунок; висновки.

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

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	ас. МСТ Шипова М. К		12.06.2025
Економічна частина	ас. Легеза О.М.		11.06.2025

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

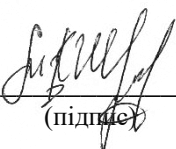
№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз технічного завдання	19.05.2025	викон
2	Аналітичний огляд літератури за темою	19.05.2025	викон
3	Розробка технічної характеристики продукції	20.05.2025	викон
4	Створення технологічної схеми розробки споживчого пакування	26.05.2025	викон
5	Вибір друкарського обладнання, способу друку та їх обґрунтування	29.05.2025	викон
6	Розробка оригінал-макетів	01.06.2025	викон
7	Опис використаних комп'ютерних програм	04.06.2025	викон
8	Створення маршрутно-технологічної карти	04.06.2025	викон
9	Економічна частина	07.06.2025	викон
10	Оформлення пояснювальної записки	19.06.2025	викон
11	Оформлення графічної частини	11.06.2025	викон

Дата видачі завдання 19 травня 2025 р.

Здобувач

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник роботи

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

ас. Марія ШИПОВА  
(посада, власне ім'я, прізвище)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 64 с., 8 табл., 21 рис., 3 дод., 22 джерел.

ЧАЙ, СПОЖИВЧЕ ПАКОВАННЯ, ЛІМІТОВАНА СЕРІЯ, ОФСЕТНИЙ ДРУК, ФОЛЬГА, ТИСНЕННЯ, ДИЗАЙН, УПАКОВКА, ПОЛІГРАФІЯ, ПІСЛЯДРУКАРСЬКА ОБРОБКА, МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА, ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ТОЧКА БЕЗЗБИТКОВОСТІ.

Мета даної кваліфікаційної роботи – це розробка оригінал-макетів та опис технології виготовлення серії пакувань лімітованої серії чаю «Пори року».

Пояснювальна записка охоплює повний комплекс дій, спрямованих на розробку та виготовлення комплекту споживчого пакування чаю. У роботі представлено аналітичний огляд аналогів і типів упаковок, технічна характеристика виробу, описано друкарські й післядрукарські процеси, використане обладнання, а також деталізовано етапи розробки оригінал-макетів. Розглянуто економічне обґрунтування виробництва, розраховано витрати, визначено обсяги матеріалів, складено маршрутно-технологічну карту. Дослідження базується на актуальних стандартах і практиках сучасного пакувального дизайну.

## ABSTRACT

The explanatory note contains: 64 p., 17 pic., 8 tab., 3 app., 22 sources.

TEA, CONSUMER PACKAGING, LIMITED EDITION, OFFSET PRINTING, FOIL, EMBOSSING, DESIGN, PACKAGING, PRINTING INDUSTRY, POSTPRESS PROCESSING, ROUTE AND TECHNOLOGICAL CHART, TECHNICAL SPECIFICATION, BREAK-EVEN POINT.

The aim of this qualification work is the development of original layouts and description of the production technology for a limited-edition tea packaging series entitled “Seasons”.

The explanatory note covers a comprehensive set of tasks aimed at developing and manufacturing a set of consumer tea packages. The work includes an analytical review of analogs and packaging types, a detailed technical specification of the product, descriptions of printing and postpress processes, the equipment used, as well as the stages of original layout development. It also presents the economic justification of production, cost calculations, material consumption volumes, and the creation of a route and technological chart. The study is based on current standards and practices of contemporary packaging design.

## ЗМІСТ

	С.
ВСТУП.....	8
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ .....	10
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ .....	13
2.1 Різновиди пакувань для ексклюзивного чаю .....	13
2.2 Аналіз аналогів за темою роботи.....	15
3 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАКУВАЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ.....	21
4 СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ РОЗРОБКИ СПОЖИВЧОГО ПАКОВАННЯ .....	23
5 ВИБІР ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ, СПОСОБУ ДРУКУ ТА ЇХ ОБҐРУНТУВАННЯ .....	27
5.1 Друкарський процес .....	27
5.2 Обладнання, що використовується для друку пакувань .....	29
5.3 Післядрукарський процес .....	31
6 РОЗРОБКА ОРИГІНАЛ-МАКЕТІВ ПАКОВАННЯ.....	36
6.1 Ескізування, вибір кольорової гами та шрифтового рішення.....	36
6.2 Верстка оригінал-макетів пакувань.....	39
6.3 Розробка монтажного макету .....	40
6.4 Вибір і розрахунок кількості основних матеріалів.....	41
7 ОПИС ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУВАЛОСЬ.....	47
7.1 Програми для розробки оригінал-макету.....	47
7.2 Програми для додрукарської підготовки на підприємстві.....	48
8 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ СПОЖИВЧОГО ПАКОВАННЯ .....	50
9 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА .....	52
9.1 Оцінка українського ринку збуту .....	52

9.2 Виробничий план.....	52
9.3 Організаційний план .....	57
9.4 Фінансовий план.....	58
ВИСНОВКИ .....	61
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ .....	63
ДОДАТОК А Оригінал-макети паковань .....	65
ДОДАТОК Б Елементи тиснення.....	67
ДОДАТОК В Мокапи.....	69

## ВСТУП

Чай традиційно займає провідні позиції серед найпопулярніших напоїв у світі, поступаючись лише воді. Його широке розповсюдження, розмаїття видів, смаків та форматів споживання зумовлюють стабільний попит як у масовому, так і в преміальному сегментах. На сучасному ринку представлений значний асортимент продукції, що відрізняється не лише за складом, але й за країною походження, способом обробки, призначенням і ціновою категорією. У цих умовах зростає роль не лише самого продукту, а й пакування як засобу комунікації між брендом і споживачем.

Широко відомо, що в теперішніх умовах розвитку ринку споживчих товарів упаковка виконує не лише захисну функцію, а й виступає важливим елементом маркетингової комунікації, відіграючи важливу роль в просуванні продукту. Саме через візуальне оформлення пакування виробник формує перше враження про товар, привертає увагу споживача, стимулює інтерес до продукту та формує емоційний зв'язок з брендом [1]. У зв'язку з цим, розробка якісної упаковки потребує комплексного підходу, який охоплює як дизайн, так і технологічні аспекти його виготовлення.

Особливої значущості набуває створення пакування для лімітованих серій продукції, зокрема для чаю, де важливо передати настрій, індивідуальність кожної серії та її емоційне наповнення. Актуальність обраної теми зумовлена необхідністю створення сучасного та конкурентоспроможного дизайну, що відповідає очікуванням цільової аудиторії, актуальним тенденціям графічного оформлення та вимогам до екологічності матеріалів [2].

У процесі створення такої упаковки важливо враховувати не лише художнє рішення, а й технологічну складову. Послідовне проходження всіх етапів поліграфічного виробництва – від розробки дизайну в графічних редакторах до підготовки макета, вибору оптимального способу друку та

післядрукарських процесів – дозволяє досягти високої якості кінцевого продукту. Особлива увага приділяється деталям, які підкреслюють сезонність серії та естетичну цілісність кожного елемента оформлення.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка, з дотриманням усіх вимог, комплексу з чотирьох харчових пакувань лімітованої колекції чаю «Пори року», елементи якої відповідають певним сезонам.

Для досягнення мети роботи було виконано наступні завдання:

- аналіз завдання на кваліфікаційну роботу;
- аналіз різновидів пакувань для ексклюзивного чаю;
- аналіз аналогів за темою роботи;
- розробка технічної характеристики пакувальної продукції, що проектується;
- створення технологічної схеми розробки споживчого пакування;
- вибір обладнання для друкарського та післядрукарського процесів, способу друку та їх обґрунтування;
- розробка оригінал-макетів упаковок;
- опис програмного забезпечення, що використовувалось;
- створення маршрутної-технологічної карти виготовлення споживчого пакування;
- економічне обґрунтування роботи.

## 1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Розробка пакування для харчової продукції, зокрема для чаю, потребує врахування низки взаємопов'язаних чинників: від специфіки споживчого попиту до технічних та естетичних характеристик майбутнього виробу. У цьому розділі розглядається зміст індивідуального завдання на кваліфікаційну роботу, визначаються основні вимоги до створюваної упаковки, обґрунтовується вибір формату, матеріалів, друкарських технологій та концептуальних рішень. Також аналізуються ринкові тенденції, що впливають на підхід до проєктування сучасного пакування в межах обраної теми.

Упаковка чаю виконує не лише захисну функцію, а й є важливою складовою споживчого досвіду. Тому при розробці подарункового чаю або лімітованої серії, саме зовнішній вигляд упаковки формує перше враження про продукт і часто визначає рішення про покупку. Оскільки споживач має широкий вибір схожих за якістю та складом товарів, ключову роль відіграє також візуальне оформлення, яке допомагає вирізнити продукцію серед конкурентів.

Сучасний ринок пропонує велику кількість чайної продукції, однак частина пакувань виглядає шаблонно або перевантажено декоративними елементами, що ускладнює сприйняття. Це знижує відчуття цінності продукту й не відповідає очікуванням більш вимогливих покупців. Саме тому при створенні пакувань важливо уникати візуальних кліше, натомість робити акцент на продуманому дизайні, доборі матеріалів і якості поліграфічного виконання.

Але окрім всього, пакування чаю як харчової продукції повинно відповідати низці технічних, гігієнічних та інформаційних вимог. Основна мета – забезпечити безпечне зберігання продукту, захист від зовнішніх впливів (вологість, світло, кисень, запахи) і відповідність нормам маркування.

Відповідно до ДСТУ 7174:2010, чай має пакуватися в матеріали, що не вступають у хімічну взаємодію з продуктом і не змінюють його властивості. Дозволені види пакувань: комбіновані багат шарові матеріали (папір + фольга), ламіновані плівки, харчовий картон. Упаковка повинна бути герметичною, механічно міцною та придатною до вторинної переробки [3].

Маркування чаю регламентується Законом України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» і має містити: назву продукту, вагу, склад, харчову цінність, умови зберігання, термін придатності, дані виробника, країну походження, а також номер партії та штрихкод. Вимоги до шрифту: контрастний, не менше 1,2 мм висоти, українською мовою [4].

Пакування також має відповідати санітарно-гігієнічним вимогам, визначеним в наказі МОЗ №548. Зокрема, матеріали не повинні виділяти шкідливих речовин при контакті з харчовими продуктами, мають мати підтвердження безпеки – декларації або сертифікати відповідності.

У преміальному сегменті, де чай часто виконує роль подарункового товару, пакування повинно також відповідати вимогам естетичності та презентабельності. Зазвичай використовуються методи оздоблення: тиснення, вибіркоче лакування, фольгування, друк Pantone-фарбами, що не суперечить вимогам безпечності, але підвищує вартість виготовлення.

Для забезпечення якості проведеної роботи слід першим чином провести аналіз споживачів та їхніх потреб та сподівань щодо розроблюваної продукції. Тож цільова аудиторія даного комплексу пакувань складається переважно, але не виключно, з жінок віком від 25 до 45 років із середнім або вище середнього рівнем доходу. Зазначений чай є дорожчим за запропоновані аналоги, оскільки складається із натуральних інгредієнтів вищого гатунку і представляє особливу серію смаків. Із написаного вище можна зробити висновок, що ці потенційні покупці цінують якість продукту і шукають не просто чай, а досвід; обирають товари за дизайном упаковки, довіряють брендам, що дбають про склад і візуальну комунікацію. Вони купуватимуть цей чай як витончений подарунок, так і для власного споживання.

При розробці пакувань лімітованої серії чаю «Пори року» важливо підкреслити індивідуальність і незвичайність серії, виокремити її на фоні інших товарів тієї ж категорії щоб задовільнити потреби споживачів. Цього можна досягти за рахунок використання сучасного, витонченого дизайну, що гарно пасуватиме темі комплекту. А при впровадженні авторських ілюстрації на кожній упаковці можна гарантовано визвати в покупця відчуття лімітованої і преміальної продукції.

Також, нарівні з обранням типу розгортки пакування і усіх розхідних матеріалів, таких як картон і фарби, слід приділяти увагу вибору методів і способів друку, які саме і втілять в життя спроектований макет. Вибір обладнання має значний вплив на кінцевий зовнішній вигляд упаковки продукту, оскільки від нього залежить якість друку, правильність і чіткість фальцювання, висічки та інших необхідних процесів. На післядрукарському етапі є можливість використання таких технологій зовнішнього оздоблення в поліграфії як тиснення та лакування.

Результатом роботи є комплект з чотирьох пакувань лімітованої колекції чаю «Пори року» для бренду NUVION, елементи якої відповідають певним сезонам і мають назви: «ЗИМА», «ВЕСНА», «ЛІТО», «ОСІНЬ».

## 2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ

### 2.1 Різновиди пакувань для ексклюзивного чаю

Типи пакувань для преміального та ексклюзивного чаю суттєво відрізняються від тих, що використовуються в масовому сегменті. Упаковка в цьому випадку перестає бути лише засобом захисту продукту – вона стає частиною бренду, досвіду споживання й навіть подарунковим об'єктом, який має викликати емоції. Такий чай обирають не просто за смаком, а за історією, атмосферою та візуальним враженням, яке формує упаковка.

Найбільш поширеним рішенням для преміального розсипного чаю є картонні коробки з дизайнерським оздобленням (рис. 2.1). Вони надають широкі можливості для втілення креативних ідей: конструкції можуть бути різноманітними – від класичних прямокутних форм до складних варіантів на кшталт «коробки-книжки», шкатулки або гільзи. Завдяки технологіям післядрукарського оздоблення (тиснення фольгою, вибіркоче лакування, конгрев) такі пакування виглядають вишукано, що відповідає очікуванням споживача з вищими естетичними вимогами.



Рисунок 2.1 – Картонна упаковка

Для забезпечення герметичності картон зазвичай комбінується з внутрішнім фольгованим або поліпропіленовим пакетом, що захищає чай від

впливу світла, вологи та сторонніх запахів. Такий підхід дозволяє поєднати екологічність та функціональність: зовні упаковка натуральна й перероблювана, а всередині – технологічна й практична.

Ще одним варіантом, який часто зустрічається у подарункових і лімітованих серіях, є металеві банки (рис. 2.2). Вони міцні, довговічні й однозначно асоціюються з високою якістю. Часто такі банки виготовляються з індивідуальним друком або декоруються елементами гравіювання. Вони підходять для багаторазового використання, що додає ще одну цінність продукту – його “друге життя” після використання чаю.



Рисунок 2.2 – Металеві банки, як упаковка

Скляні ємності (рис. 2.3) іноді використовуються для ексклюзивного фасування, хоча значно рідше через вразливість до ударів і високу собівартість. Зате прозоре скло дозволяє вигідно презентувати сам чай – його колір, текстуру, склад – що особливо цінують поціновувачі. У такому варіанті обов’язковим є наявність додаткового пакування, зазвичай із щільного картону, яке захищає скло й одночасно служить носієм інформації та дизайну.

Тубуси з картону або металу – ще один популярний формат у преміум-сегменті (рис. 2.4). Вони мають циліндричну форму, що виглядає нестандартно і запам’ятовується. Такі пакування зручно дарувати, вони добре захищають вміст і виглядають "дорожче", ніж звичайні коробки.



Рисунок 2.3 – Скляна банка, як упаковка



Рисунок 2.4 – Тубус

У сучасному дизайні все більшого значення набуває екологічний та інноваційний підхід. Це стимулює компанії до створення пакувань із перероблених матеріалів, без використання пластикових елементів, або ж до впровадження інтерактивних елементів, як-от QR-коди з історією чаю чи порадами щодо заварювання.

## 2.2 Аналіз аналогів за темою роботи

Процес розробки будь-якої продукції, роль у позиціонуванні на ринку якої грають безпосередньо графічний дизайн і візуальне враження неможливо представити без аналізу аналогів у спільній сфері розповсюдження. Це дає змогу виявити переваги і недоліки пакувань, що проглядаються, і мати це на увазі при розробці проєкту.

Для аналізу конкурентів є широкий вибір чинників, але в даній роботі увага приділятиметься наступним критеріям:

- надійність упаковки;
- загальна ідея, вкладена в оформлення;
- шрифтове оформлення;
- кольорова гама;
- виразність на фоні продукції масового розповсюдження.

Нажаль на українському ринку вищезгаданий тип чаю не користується значною популярністю через брак справді якісних товарів даного типу та відсутність розповсюдженості «культури» дарування чаю. Тому для розгляду надається три позиції з іноземного та одна з вітчизняного ринку.

Першим аналогом для оцінювання є упаковка з комплекту лімітованої серії чорного чаю «Magic Forest» для компанії Greenfield. Взагалі цей комплект складається з трьох позицій, що візуально відрізняються лише кольором та візерунком тиснення, бо відображають різні смаки чаю. Нижче наведено прикладу смаку «HOT RASPBERRY» (рис. 2.5).



Рисунок 2.5 – Чай «Magic Forest», Greenfield

При розробці було вирішено використати картонну упаковку, що в принципі є характерною для асортименту компанії. Вона є досить розповсюдженою, та простою у виготовленні, але її вартість підвищується за рахунок зовнішнього оздоблення.

Зовнішній вид пакування теж смутно відповідає назві серії та закладеній в неї ідеї. Візерунки з квіток, загадкових рослин та інших декоративних об'єктів справді створюють атмосферу чарівності та витонченості, відразу виокремлює цю серію на фоні іншої продукції широкого споживання зазначеної компанії. Для даного оформлення було використано стандартні для фірмового стилю компанії гарнітури, тобто шрифт із засічками для заголовків і гротескні для основного тексту. Кольорова гама при цьому відповідає смаку чаю. На даному прикладі рожевий демонструє смак малини, а використання металізації додає загальному вигляду серії «вартісності» та ексклюзивності.

Така продукція, без вагань привертатиме увагу на полицях магазинів чи на картинках веб-сайтів і стане вишуканим та нейтральним подарунком.

Наступним аналогом є чай від американського бренду Magic Hour Teas (рис. 2.6). Компанія використовує аптечні пляшечки з фіолетового скла, обгорнуті приголомшливими етикетками, що відповідають кожному виду чаю. На прикладі як раз розглядається один із таких.



Рисунок 2.6 – Чай Magic Hour Teas

Форма скляної аптечної банки – доволі нетипове і рідкісне, але ефектне рішення в контексті преміального позиціонування. Таке пакування забезпечує повний захист вмісту від зовнішніх чинників (вологість, повітря, світло) і, за потреби, може бути використане повторно. Основна ідея – створення

атмосфери магії в пляшці та «чарівного зілля». Така стилізація викликає чіткі асоціації з астрологічним символізмом і ретроградним Меркурієм. Ідея є оригінальною і новою для ринку даного типу товарів. На етикетці використано декоративні, стилізовані шрифти, що відсилають до вінтажних аптекарських етикеток або елементів езотерики. Це може ускладнювати зчитування на відстані, однак візуально шрифти повністю відповідають загальному стилю. Головні кольори – фіолетовий, золотий, синій. Це багаті, насичені тони, які підтримують тематику «магічного» бренду. Є вірогідність, що для імітації золота на етикетці було використано фарбу Pantone.

Бренд грає не стільки в «чай», скільки в унікальний досвід – і саме це робить його сильним гравцем у сегменті нішевих або подарункових чаїв. Такий продукт не обов'язково має подобатися всім, але точно не загубиться на полиці чи в інтернет-магазині.

Третім аналогом є T2 & Raw Edges – Limited Edition Packaging (рис. 2.7). Співпраця між брендом T2 та дизайнерським дуєтом Raw Edges призвела до створення лімітованої серії упаковок з ручними ілюстраціями, що відображають процес заварювання чаю. Дизайн поєднує кольори, запахи, текстури та форми, що змінюються під час заварювання.

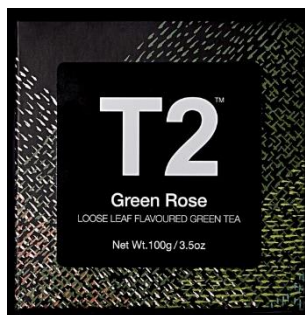


Рисунок 2.7 – Чай T2 & Raw Edges

Тут використано жорстке пакування з цупкого картону – традиційне для бренду T2. Коробка виглядає міцною й захищає продукт, але не є чимось принципово новим або складним у виробництві. Загальна ідея – дослідити заварювання чаю як процес трансформації кольору, запаху й настрою. Саме це

було передано візуально через зміщення кольорових текстур, розмиті межі та композиційні деталі. Присутній художній задум, але він доволі стриманий. У порівнянні з Greenfield чи Magic Hour – менш емоційний.

T2 завжди дотримується фірмового лаконічного стилю. У цьому випадку це стислі, великі, гротескні шрифти, які легко зчитуються, які використовуються як для заголовків, так і для основного тексту. Поєднання чорного фону з білим шрифтом виглядає стильно, стримано та сучасно. Упаковка працює як візуальний акцент завдяки текстурованій поверхні, яка надає їй глибини. Проте емоційне забарвлення – майже повністю відсутнє.

За рахунок стриманого дизайну не дуже вирізняється на фоні інших товарів цього сегменту ринку, навіть якщо мова йдеться про продукти масового споживання.

Останнім аналогом є бренд українського походження Tea Touch, який пропонує подарункові набори чаю в пробірках. Наприклад, набір з 5 смаків включає крупнолистовий чорний, зелений та улун чай, упакований у пробірки, що зберігають свіжість та аромат (рис. 2.8).



Рисунок 2.8 – Чай Tea Touch

Бренд використовує скляні пробірки з корковими герметичними кришками, які фіксуються в коробці з щільного картону. Таке пакування є досить практичним – чай зберігає аромат, не піддається впливу вологи чи

сторонніх запахів. Але такої «оригінальності» вже досить багато на українському ринку.

Спроба стилізувати набір під щось на кшталт чайної «лабораторії» виглядає цікаво лише на перший погляд. Глибокої візуальної концепції немає, оформлення не розкриває жодної конкретної теми або настрою. Це радше набір для проб, ніж повноцінний преміальний продукт зі своєю історією. У порівнянні з більш продуманими аналогами, ця ідея виглядає сирію й поверхневою.

Оформлення дуже базове. Роботу з типографікою можна побачити лише на наліпці на самій пробірці чи на лейблі з коробки, але вона є вже трохи застарілою та ординарною. Те ж саме стосується і роботи з кольором, її майже немає. Вся візуальна концепція зводиться до «чисто й мінімалістично», що на фоні сучасних преміальних трендів виглядає надто обережно і можна навіть сказати недбало.

Загальна подача є слабкою. Бренд не створює яскравого враження, не формує «історії», не апелює до емоцій – і через це легко губиться серед сильніших візуальних рішень конкурентів. У контексті подарункового або лімітованого сегменту Tea Touch виглядає функціонально, але невиразно.

У висновку можна сказати, що саме продукти з оригінальним та нетривіальним дизайном чи нетиповою формою упаковки успішно вирізняються на фоні інших ексклюзивних пакувань та товарів широкого споживання. Використання яскравих кольорів, об'ємних текстур та такого зовнішнього оздоблення як тиснення чи лакування додають продукту цінності та атмосфери «свята». В той же час як поєднання звичної форми та невиразної кольорової гами ускладнює просування на ринку та шкодить успішності лінійки.

### 3 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАКУВАЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

Формування технічної характеристики пакування є ключовим етапом у забезпеченні якості, відповідності нормативним вимогам та ефективності подальшого виготовлення. Згідно з аналітичними дослідженнями у сфері дизайну та технологій пакування, саме поєднання функціональних і естетичних характеристик дозволяє створювати конкурентоспроможну продукцію, яка задовольняє вимоги ринку і водночас відповідає чинним стандартам [5]. Технічна характеристика фіксує критично важливі властивості матеріалів, габаритні розміри, конструктивні особливості, параметри друку й післядрукарського оздоблення, а також вимоги до експлуатаційних умов.

Таким чином, формування технічної характеристики – це не лише обов’язковий інженерний етап, а й передумова досягнення цілісного, ефективного та технологічно коректного рішення, яке враховує економічну доцільність, логістичні обмеження, вимоги безпеки та маркетингові очікування.

Технічні дані, наведені у таблиці 3.1, є однаковими для всіх чотирьох пакувань з комплекту, оскільки вони представляють із себе серію і відрізняються лише візуальною характеристикою.

Таблиця 3.1 – Вихідні дані

Характеристики:	Обрані дані:
Вид продукції	пакування
Призначення	споживання, зберігання
Розміри, мм	80×150×45 мм
Тираж	2000 шт. для кожного виду пакування з серії, разом - 8000 шт
Кольоровість	4+0
Матеріал	чистоцелюлозний картон Allyking Cream GC2
Щільність паперу	295 г/м <sup>3</sup>
Товщина паперу	0,51 мм
Спосіб друку	офсетний
Післядрукарське оздоблення	Матова ламінація Гаряче тиснення золотою фольгою FOILCOM Standard Gold 11

При виконанні роботи було обрано конструкцію пакування з чотирьохклапанним дном і кришкою. Такий тип упаковки є досить розповсюдженим і легким у виготовленні. При цьому з ним буде просто і зручно взаємодіяти, при регулярному відкритті і закритті кришки для доступу к чаю. Також було враховано обсяг і структуру самого продукту, тобто розсипного чаю і таким вираховано параметри пакувань. Схему і розміри упаковки наведено на рис. 3.1.

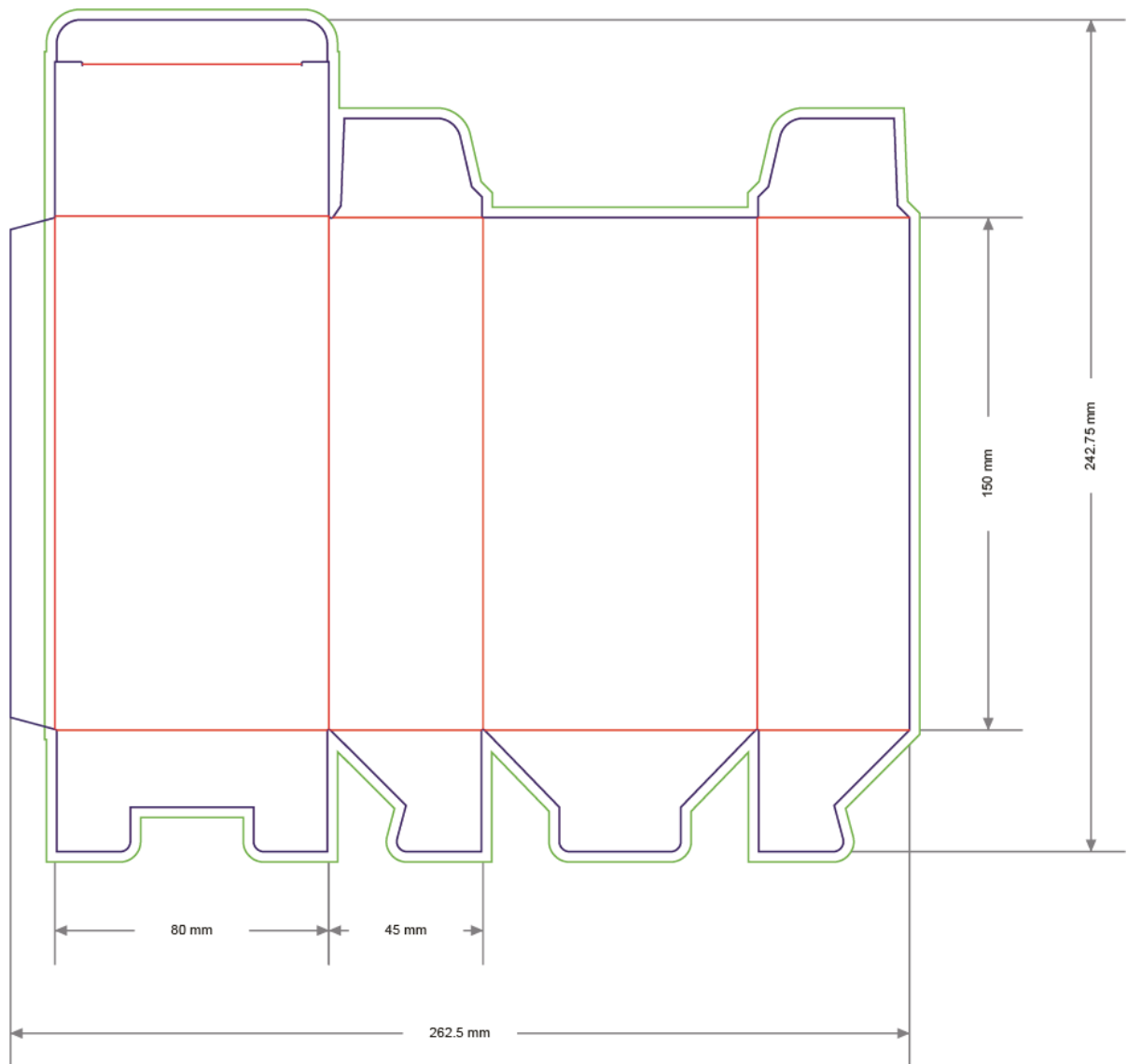


Рисунок 3.1 – Розгортка макету пакування

## 4 СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ РОЗРОБКИ СПОЖИВЧОГО ПАКОВАННЯ

Процес виготовлення споживчого пакування, зокрема для лімітованої серії чаю, охоплює низку взаємопов'язаних технологічних етапів, які реалізуються відповідно до послідовності, зафіксованої у маршрутно-технологічній карті. Така карта є не лише інструментом організації виробничого процесу, а й гарантією дотримання стандартів якості, технологічної точності та ефективності в умовах серійного виробництва.

Умовно виробничий цикл поділяється на три основні блоки: додрукарську, друкарську та післядрукарську підготовку. Кожен з них виконує свою функцію у формуванні кінцевого вигляду пакування як інформаційного, захисного та естетичного носія.

Початковим етапом є додрукарська підготовка, в межах якої здійснюється формування проєктного завдання, дослідження ринку аналогів, визначення цільової аудиторії, а також розробка дизайну та технічної конструкції пакування. На цьому етапі проєктується розгортка майбутнього пакування відповідно до стандартів, зокрема із врахуванням класифікації FEFCO, що дозволяє орієнтуватися на усталені конструктивні рішення в галузі картонної упаковки [21]. Створення оригінал-макету охоплює розміщення ключових графічних елементів (логотипу, назви, інформаційних блоків), підбір кольорової гами, типографіки та опрацювання системи маркування відповідно до ДСТУ 7174:2010 і Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [6].

Наступним етапом виступає виведення монтажу на друкарські форми. Здійснюється підготовка форм за технологією CtP (computer-to-plate), яка забезпечує високу роздільну здатність і точність передачі зображення. Монтаж макету виконується з урахуванням технічних параметрів друкарської

машини, таких як зона захоплення аркуша, наявність шкал контролю якості, міток вирівнювання та монтажних ліній.

Після затвердження ескізу та виготовлення форм виконується основний друкарський процес, який у даному проєкті реалізовано методом аркушевого офсетного друку на машині KBA Rapida 106-4. Завдяки високій точності подачі аркушів, стабільному зволожувальному режиму та системі автоматичного контролю кольору QualiTronic, забезпечується відтворення якісного кольорового зображення, необхідного для візуально привабливої упаковки [7]. Друк виконується чотирма фарбами у системі СМУК, з можливою адаптацією під додаткові кольори за Pantone при потребі у декоративному оздобленні.

Після того, як наклад надруковано, переходять до післядрукарської обробки, яка охоплює комплекс оздоблювальних та конструктивних операцій. Віддруковані аркуші передусім проходять ламінування матовою плівкою на термоламініаторі. Цей етап не лише надає пакованню естетичної завершеності, а й захищає його поверхню від вологи, стирання і забруднення. Завдяки матовій плівці досягається візуальний ефект «шовкової» поверхні, що гармонійно поєднується з наступною операцією – гарячим тисненням фольгою.

Процес тиснення реалізується на тискувальній секції або окремому тискувальному пресі з використанням магнієвого або латунного кліше, яке під тиском і температурою (110-140 °С) переносить шар фольги на заздалегідь визначені зони макету. Найчастіше тиснення застосовується для логотипів, назв продукту, декоративних елементів, що мають підкреслити преміальність товару.

Після оздоблення поверхні пакування переходять до висікання на автоматичній висікальній машині IBERICA JRK-105, яка забезпечує вирізання заготовки згідно з конфігурацією штампа. Водночас виконується бігування – нанесення ліній згину, які дозволяють надалі точно фальцювати коробку без пошкодження ламінації чи фарби. Машина IBERICA забезпечує високу точність реєстрації та продуктивність при обробці щільного картону, що є особливо важливим при виготовленні преміального пакування [8].

Заготовки, вирізані на висікальному обладнанні, надходять на фальцювання та склеювання, яке виконується на фальцювально-склеювальній лінії. На цьому етапі упаковка набуває остаточної просторової форми. Склеювання виконується із застосуванням харчових полімерних клеїв або дисперсійних композицій, що відповідають санітарним вимогам.

Завершальним етапом є контроль якості та пакування готової продукції у транспортні коробки. Проводиться візуальна перевірка відповідності кольору, точності вирізу, якості фальцювання та правильності нанесення оздоблення. Тільки після цього пакування вважається готовим до реалізації або передачі замовнику.

Таким чином, маршрутно-технологічна схема (рис. 4.1) відображає чітко регламентовану послідовність дій, що дозволяє здійснити виготовлення пакування відповідно до вимог чинних нормативів, з урахуванням технологічних особливостей друку та обробки щільного картону.



Рисунок 4.1 – Схема розробки споживчого пакування виробництва

## 5 ВИБІР ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ, СПОСОБУ ДРУКУ ТА ЇХ ОБҐРУНТУВАННЯ

У процесі створення пакування для харчових продуктів, особливо в сегменті преміальної продукції, важливим є не лише візуальний аспект дизайну, а й технологія його втілення у матеріалі. Якість друку, точність кольоровідтворення, зносостійкість та економічна доцільність прямо залежать від правильно обраного способу друку. Сучасна поліграфічна галузь пропонує широкий спектр методів, кожен з яких має власні переваги та обмеження в контексті друку на пакуванні.

### 5.1 Друкарський процес

Терміном «друк» називають вид процесу або спосіб отримання друкованих відбитків. Друкування – це багаторазове отримання ідентичних відбитків тексту і зображень за допомогою перенесення фарбового шару, В більшості випадків, з друкарської форми на матеріал, що задруковуються, тобто папір, картон тощо.

Серед найбільш поширених способів варто виокремити високий, глибокий, трафаретний, цифровий і плоский (офсетний) друк. Вибір конкретної технології залежить від багатьох чинників: типу пакувального матеріалу, складності зображення, тиражу, необхідності нанесення додаткових оздоблювальних ефектів, а також вартості виготовлення друкарських форм [8].

Високий друк, у тому числі його різновид – флексографія – застосовується переважно для рулонних матеріалів, зокрема гнучкої упаковки та етикеток. Цей метод відзначається високою продуктивністю та здатністю працювати на великій кількості носіїв. Проте якість зображення часто поступається іншим видам друку через обмежену точність передачі градієнтів

та дрібних деталей. У випадку пакування з акцентом на графічну витонченість, цей спосіб може не забезпечити бажаного результату [8].

Глибокий друк, попри свою здатність досягати виняткової деталізації та насиченості кольору, має обмежене застосування через високу вартість підготовки та специфічне обладнання. Його доцільно використовувати у масштабному промисловому виробництві мільйонних тиражів, але для лімітованих серій – як-от пакування чаю «Пори року» – це економічно недоцільно [9].

Трафаретний друк, також відомий як шовкографія, характеризується можливістю наносити товстий шар фарби, що дозволяє реалізовувати цікаві оздоблювальні ефекти. Він ідеально підходить для створення елементів із металізованим блиском або вибіркового лакування. Водночас цей спосіб є повільним, трудомістким і не призначеним для масштабного серійного друку пакування [9].

Цифровий друк вирізняється максимальною гнучкістю: не потребує друкарських форм і дозволяє вносити зміни безпосередньо з комп'ютера. Це оптимальне рішення для пробних відбитків або коротких тиражів, однак для повноколірного друку на картоні з високими вимогами до кольоростійкості та точності відтворення цифровий метод поки що не здатен конкурувати з класичними аналоговими способами [8].

Серед усіх технологій найкращий баланс якості, вартості й універсальності забезпечує плоский офсетний друк. Завдяки непрямому перенесенню зображення з форми через гумовий циліндр на носій цей метод дозволяє уникнути деформації друкарського матеріалу та забезпечує високу чіткість ліній, рівномірність кольорового покриття та деталізацію складних графічних елементів. Це особливо важливо у випадку пакування з авторськими ілюстраціями, де велике значення має точне відтворення оригінального зображення [8,9].

Офсетний друк також сумісний із великим спектром оздоблювальних процесів, які часто використовуються у виготовленні преміального пакування:

вибіркове лакування, тиснення, ламінування, друк Pantone-фарбами. Окрім цього, офсет дозволяє гнучко керувати кольоровістю – як у традиційному 4-кольоровому СМΥК-друці, так і з додаванням спеціальних плашкових фарб. Завдяки стабільності процесу, його доцільно застосовувати як у середньому, так і у великому тиражуванні.

Для реалізації проєкту пакування лімітованої серії чаю саме офсетний метод обрано як оптимальний, оскільки він поєднує технологічну надійність із можливістю досягнення високого художнього рівня поліграфічного виконання. З огляду на складність зображень, потребу у точній кольоропередачі та передбачене оздоблення, альтернативи офсетному друку в цьому випадку є менш доцільними як з економічної, так і з естетичної точки зору [8].

## 5.2 Обладнання, що використовується для друку пакувань

Поліграфічне виробництво пакувань вимагає не лише художньо обґрунтованого макету, але й технічного забезпечення, здатного реалізувати ідею з максимальною точністю, стабільністю та в межах економічно доцільного часу. Вибір друкарського устаткування для виготовлення пакування повинен ґрунтуватися на таких критеріях, як якість зображення, точність суміщення, стабільність кольоровідтворення, швидкість переналагодження, продуктивність та здатність працювати з різними типами матеріалів, зокрема із щільними картонними основами, що є типовими для харчової продукції преміум-сегмента.

Серед сучасних аркушевих офсетних друкарських машин, що найповніше відповідають зазначеним вимогам, доцільно обрати КВА Rapida 106-4 (рис. 5.1) – чотирисекційну друкарську систему формату В1, яка за останні роки зарекомендувала себе як одна з найбільш технологічно досконалих у сфері пакувального друку. Машина дозволяє здійснювати якісний офсетний друк на різних видах картону завтовшки до 0,7 мм, а у

модифікації СХ – навіть до 1,2 мм. Це забезпечує гнучкість у роботі з пакуванням, де структура й жорсткість матеріалу мають суттєвий вплив на результат [7].

Офсетний спосіб друку, що реалізується цією машиною, передбачає непряме перенесення фарби з друкарської форми на аркуш через офсетний (гумовий) циліндр, що забезпечує високу деталізацію зображення, рівномірність фарбового шару та точність кольоровідтворення. Завдяки конструкції фарбового і зволожувального апаратів, машина демонструє стабільну передачу навіть ускладнених тонових переходів і дозволяє працювати як із процесними, так і з додатковими кольорами за системою Pantone. Наявність автоматизованої системи QualiTronic ColorControl забезпечує безперервний контроль кольору протягом усього тиражу, що особливо важливо при друці лімітованої серії, де кожен відбиток має бути ідентичним за параметрами кольору та щільності [7].

Продуктивність КВА Rapida 106-4 становить до 18 000 аркушів на годину, що дає змогу ефективно реалізовувати тиражі середнього та великого обсягу. Машина оснащена автоматизованою системою подачі DriveTronic SIS, яка гарантує точне позиціонування аркуша без використання бічних упорів, що важливо при друці на делікатних або ламінованих матеріалах. Автоматичне миття валиків і циліндрів, а також система швидкої зміни друкарських форм (FAPC) скорочують час на підготовку до друку та забезпечують оперативну переналаштування без втрати якості.

У поєднанні з високоточними механізмами подачі, виводу та контролю відбитків, КВА Rapida 106-4 дає змогу забезпечити стабільну геометрію зображення, точність суміщення кольорових шарів та виключити спотворення при роботі зі щільними матеріалами, такими як пакувальний картон. Враховуючи всі вищезазначені характеристики, саме ця модель є оптимальним вибором для виготовлення пакування лімітованої серії чаю, яка потребує ідеального поєднання функціональності, візуальної виразності та промислової ефективності [10].

Технічні характеристики друкарської машини КВА Rapida 106-4 також наведені у таблиці 5.1 (рис. 5.1).

Таблиця 5.1 – Технічні характеристики КВА Rapida 106-4

Параметр	Значення
Максимальний формат аркуша	740 × 1050 мм
Максимальний формат друку	720 × 1030 мм
Мінімальний формат друку	340 × 480 мм
Товщина матеріалу	0,06–0,7 мм (до 1,2 мм у версії CX)
Максимальна швидкість друку	до 18 000 арк./год
Кількість друкарських секцій	4
Тип подачі аркуша	Безбокова подача DriveTronic SIS
Зволожувальна система	Varidamp з температурним контролем
Система автоматичного зміщення форм	Fully Automatic Plate Change (FAPC)
Система контролю якості друку	QualiTronic ColorControl
Можливість лакування	Так (у модифікації з секцією лаку)
Автоматичне миття валиків	Так (CleanTronic)
Формат управління	Сенсорна консоль ErgoTronic



Рисунок 5.1 – КВА Rapida 106-4

### 5.3 Післядрукарський процес

Після виконання основного друку поліграфічна продукція переходить у стадію післядрукарської обробки, яка є завершальним і надзвичайно важливим етапом у процесі виготовлення пакування. Саме на цьому етапі друкована заготівка набуває своєї остаточної форми, а також додаткових

експлуатаційних і естетичних властивостей, необхідних для презентації, захисту та збереження продукту. У випадку з пакуванням преміальної харчової продукції, зокрема чаю, післядрукарські процеси мають особливо важливе значення, оскільки значною мірою визначають загальне сприйняття товару покупцем. Для виготовлення упаковок лімітованої серії чаю використовуються такі післядрукарські процеси: ламінування, гаряче тиснення фольгою, висікання, фальцювання та склеювання. Кожен із цих етапів виконується за допомогою спеціалізованого обладнання й потребує дотримання технологічних вимог.

Ламінування – це процес покриття друкованої поверхні полімерною плівкою з метою її захисту від зовнішніх впливів (волога, пил, механічні пошкодження), а також для покращення зовнішнього вигляду. Для лімітованої серії пакування чаю було обрано матову плівку, яка забезпечує благородний приглушений блиск і приємну на дотик поверхню. Матовий ламінат має особливі візуальні характеристики – він знижує яскравість відбитого світла, не створює відблисків і підкреслює кольорову глибину зображення.

У виробничих умовах ламінування виконується за допомогою листових або рулонних машин. У даному випадку доцільним є використання ламінатора KOMFI Amiga 52 (рис. 5.2), який працює з термоплівками, що активуються під впливом температури. Температурний режим для матової плівки зазвичай становить 90-110 °C при тиску 20-40 Н/см<sup>2</sup>. Важливо забезпечити рівномірне проклеювання по всій площі аркуша, аби уникнути утворення повітряних бульбашок або відшарувань [8].

Ламінування виконує не лише захисну функцію, а й підсилює сприйняття якості пакування, що критично важливо для подарункової продукції. Також матове покриття є технологічно сумісним з подальшими операціями, зокрема – тисненням фольгою.

Гаряче тиснення – це процес перенесення шару металізованої фольги на поверхню пакування під дією нагрітого кліше, тиску і часу. Цей метод дає змогу створити блискучі або матові декоративні елементи, які виділяються на

фоні основного зображення, додають вишуканості та підкреслюють ексклюзивність товару. У дизайні лімітованого пакування чаю гаряче тиснення використовується для оздоблення логотипу, назв серії, а також для декоративного обрамлення ілюстративних композицій.



Рисунок 5.2 – KOMFI Amiga 52

Виробничо тиснення виконується на таких машинах, як Gietz FSA 870 Compact (рис. 5.3) або Bobst Ambition з тискувальним модулем. Як матеріал використовується фольга для гарячого тиснення (золота, срібна, бронзова, пігментна тощо), яка активується при температурі від 100 до 140 °C залежно від основи. Тиск тиснення зазвичай становить 40-100 Н/см<sup>2</sup> [6,11].

Висікання – це процес вирізання з друкованого аркуша необхідної форми пакування з використанням висікальної форми (штампу), який створюється індивідуально для кожного макету. Саме на цьому етапі заготовка набуває тієї конструкції, що дозволяє її перетворити в тривимірну коробку. Крім основного контуру, на даному етапі також виконується бігування – утворення ліній згину, які забезпечують правильне фальцювання без розривів матеріалу.



Рисунок 5.3 – Gietz FSA 870 Compact

Для висікання застосовується професійне обладнання IBERICA JRK-105 (рис. 5.4), яке дозволяє обробляти великі аркуші з точністю до 0,1 мм [12]. Ця машина оснащена автоматичною системою подавання, реєстрації, контролю тиску й суміщення, що особливо важливо для роботи з ламінованим і тисненим картоном. Вона підтримує обробку до 8500 аркушів на годину, а конструкція дозволяє точно працювати з багат шаровими матеріалами [13].



Рисунок 5.4 – IBERICA JRK-105

Заготовки, отримані після висікання, мають чіткі межі, не мають задирок і повністю відповідають формі пакування, яке буде зібране на наступних етапах.

Фальцювання – це операція, під час якої виконується згинання аркушів по заздалегідь пробігованих лініях. Цей процес має надзвичайне значення для правильного формування об'ємної структури пакування, особливо при роботі зі щільними матеріалами з покриттям. Неправильне фальцювання може призвести до тріщин, зсувів чи деформації, що псує зовнішній вигляд і знижує функціональність.

Фальцювання виконується на касетних фальцювальних машинах (наприклад, Stahlfolder Ti 52 або MBO K80), які забезпечують точне позиціонування і згинання з високою продуктивністю. Серед технічних параметрів – контроль сили притискання, синхронізація подачі та валікування. Завдяки якісному бігуванню (на етапі висікання), фальцювання проходить без пошкодження шару ламінування та фольги [8].

Останнім етапом є склеювання, яке надає пакуванню функціональності. Склеювання виконується по спеціальних клапанах конструкції упаковки, які були передбачені ще на етапі проектування штампу. Цей процес забезпечує стабільність форми, герметичність і зручність під час використання.

Процес здійснюється на автоматичних склеювальних лініях, таких як Bobst Visionfold 110, які дозволяють наносити однокрапельне або багатоточкове склеювання. Для харчового пакування використовуються безпечні дисперсійні клеї, які не виділяють шкідливих речовин і не мають запаху. Температура подачі термоклею може сягати 160-180 °C, а швидкість склеювання – до 300 м/хв [11,13].

Контроль якості склеювання здійснюється за допомогою камер або датчиків тиску. Наявність дефектів, таких як неприклеєний клапан або зміщення поверхонь, одразу відбраковується.

## 6 РОЗРОБКА ОРИГІНАЛ-МАКЕТІВ ПАКОВАННЯ

Головна мета пакування – не лише зберегти продукт і забезпечити його транспортування, але й привабити цільового споживача, передати емоційну складову бренду та виділити товар серед конкурентів на полиці. У випадку з лімітованою серією чаю упаковка повинна створити відчуття унікальності, естетичної цінності, бути бажаним подарунком або частиною особистого ритуалу споживання. Концепція серії ґрунтується на асоціативному сприйнятті сезонів, відображеному через кольорову палітру, ілюстративні мотиви та тонку стилістику оформлення. Вона має підкреслювати змінність, настроїв і характер кожної пори року, водночас залишаючись цілісною серією.

Для досягнення поставлених цілей розробки було виконано такі дії, як аналіз асоціацій між кольоровою гамою та сюжетом ілюстрації, підбір кольорів та шрифтів, роботу із композицією.

### 6.1 Ескізування, вибір кольорової гами та шрифтового рішення

Згідно з обраною концепцією, серія пакувань демонструє образи пор року у жіночому втіленні. Оскільки розроблюваний комплект не є продуктом широкого споживання, було прийнято рішення створювати оригінальні ілюстрації для кожного окремого пакування, що підкреслять його преміальність за рахунок індивідуальності та збільшеної собівартості.

Першим кроком на початку роботи над макетом є ескізування. Саме на цьому етапі дизайнер досліджує можливі форми, пропорції, композиційні рішення, поєднання кольорів та стилістики. Ескізи дозволяють швидко візуалізувати ідеї, оцінити їхню доцільність та естетичність ще до початку роботи в графічних редакторах. В даній роботі малювання ескізів виконувалося в застосунку Ibis Paint X. Впродовж цього процесу визначилися з приблизною стилістикою і кольоровою гамою майбутніх зображень (рис. 6.1-6.4).



Рисунок 6.1 – Ескіз паковання  
«ВЕСНА»



Рисунок 6.2 – Ескіз паковання  
«ЛІТО»



Рисунок 6.3 – Ескіз паковання  
«ОСІНЬ»



Рисунок 6.4 – Ескіз паковання  
«ЗИМА»

Далі головна ілюстрація та інші допоміжні малюнки для кожного пакування, на основі ескізів, були намальовані в середовищі графічного редактору Adobe Illustrator. Дана програма дозволяю працювати з векторними об'єктами, з яких і складаються ілюстрації. Для роботи з ними використовувалися інструменти «Перо», «Пряме виділення» та правильні фігури, здебільшого кола. Усі елементи розробки були розділені на окремі шари, в залежності від свого призначення, як це показано на рис. 6.5.

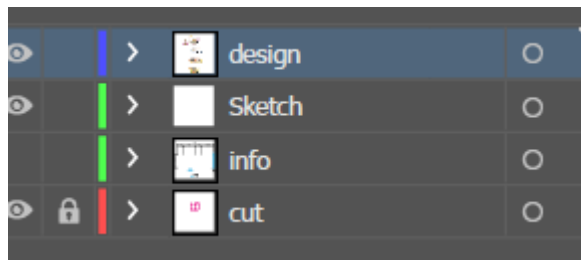


Рисунок 6.5 – Розташування елементів на різних шарах

Кожна упаковка має свою особливу колірну гаму, «стереотипно» властиву кожному сезону. Таким чином «ВЕСНА» отримала ніжні відтінки рожевого та яскравий глибокий зелений, які асоціюються з навколишнім розквітом та пробудженням природи. «ЛІТО» виконано в теплих кольорах жовтих та салаткових відтінків, що натякають на тепло та щастя від частих сонячних днів. «ОСІНЬ» промальована у яскравих кольорах помаранчевого, жовтого та червоного, що відображають листя дерев під час цієї пори року. Але водночас холодний відтінок фону та допоміжних елементів попереджають про насування холодів. «ЗИМА» отримала холодну гаму синіх та блакитних фарб. Навіть допоміжні та фонові елементи відтворені у холодних кольорах, які нагадують зимню погоду. Як підсумок, серія не має спільної палітри відтінків, оскільки кожен сезон асоціюється зі своєю певною гамою, але персонажі все ще поєднані спільною стилістикою.

Для текстового блоку із усією технічною інформацією обрано гарнітуру Open Sans 8 pt із накресленнями SemiBold та Regular, інтерліньяжем 9,6 та вирівнюванням за центром. Для заголовків обрано гарнітуру із засічками

Playfair Display 56 та 12 pt із накресленням Bold та інтерліньяжем 9,6. Шрифт заголовків красивий та лаконічний, додає пакованню елегантності, а шрифт основного тексту дозволяє легко зчитувати великий об'єм інформації.

## 6.2 Верстка оригінал-макетів паковань

Після чорнової відмальовки ескізів, потрібно було зрівняти реалізовані статури по розмірам, щоб їхній «зріст» не надто відрізнявся від інших.

Першим кроком стало створення ескізів основних графічних елементів, а саме фігур жіночих образів, що втілюють відповідні сезони. Для досягнення стилістичної цілісності було проведено технічне вирівнювання пропорцій фігур – зокрема, зведення до єдиного масштабу та коригування позицій, щоб уникнути візуального дисбалансу між окремими варіантами пакування. Після цього було приділено увагу деталізації одягу та аксесуарів кожного персонажа, відповідно до характеру й наративу кожної пори року. Це дозволило створити візуально впізнавану серію, зберігаючи при цьому індивідуальність кожного бленду.

Наступним етапом стало створення фону та допоміжної графіки. Фонові зображення розроблялись із урахуванням стилістичної гармонії з центральним образом, а також з метою підтримати атмосферу, пов'язану з відповідним сезоном.

Паралельно з ілюстративною частиною відбувалося форматування текстового контенту: заголовку, допоміжних надписів, інформаційного блоку, маркування. При цьому були враховані правила ієрархії та ритму для забезпечення читабельності та візуальної узгодженості.

Передостаннім етапом стало опрацювання елементів для тиснення, а саме заголовків для кожної упаковки. Головною вимогою для таких файлів при замовленні кліше на підприємстві є два основних критерії:

- усі елементи повинні бути перетворені в криві;
- усі елементи повинні бути із заливкою 100% чорного кольору.

Фінальним етапом є експорт файлів у формат PDF та перевірка усіх компонентів дизайну на відповідність вимог для друку:

- штрих-код має заливку 100% чорного кольору;
- відсутність RGB у файлі для друку;
- відсутність ICC-профілів у файлі для друку.

Фінальний вигляд компонентів серії «Пори року» наведено в Додатку А. Елементи тиснення наведено в Додатку Б.

### 6.3 Розробка монтажного макету

На етапі додрукарської підготовки на виробництві робиться монтаж із раціональним розташуванням розгорток на папері, який потім буде друкуватися (рис. 6.6).

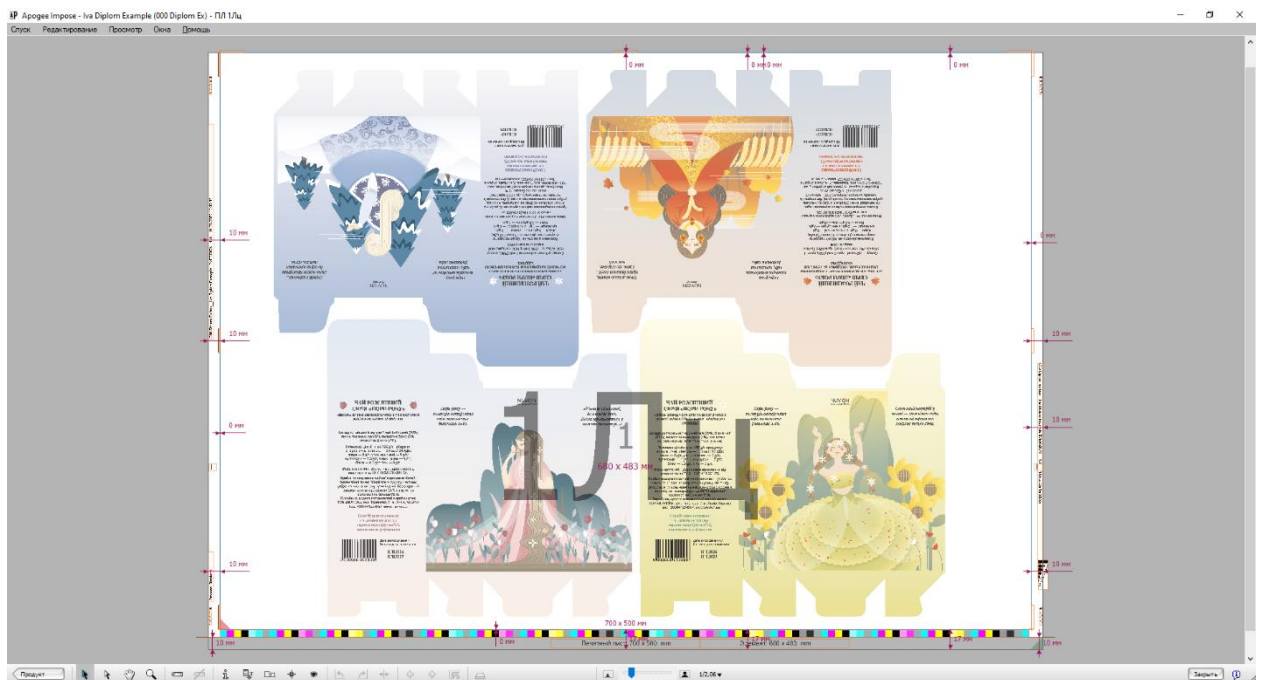


Рисунок 6.6 – Підготовка пакувань до друку

Макети можуть мати стик на місцях склейок, але відстань поміж всіма іншими елементами пакувань повинна дорівнювати щонайменше 5 мм. Стандартними форматами паперу для картонних виробів є 700×1000 мм та

640×900 мм, які на виробництві за потреби ріжуться навпіл для економії коштів на виготовлення. Таким чином доцільним форматом паперу є 500×700 мм, на якому можна розмістити всі 4 види розгортки пакування.

#### 6.4 Вибір і розрахунок кількості основних матеріалів

У виробництві пакування для харчової продукції, зокрема чаю, використовуються переважно три основні типи картону: чистоцелюлозний, макулатурний, деревноволокнистий.

Найбільш поширеними у практиці виготовлення пакування є перші два варіанти, оскільки вони забезпечують потрібну жорсткість, стійкість до деформацій, гарні друкарські властивості й презентабельний зовнішній вигляд. Однак для упаковок преміального сегменту у більшості випадків обирають чистоцелюлозний картон [14].

Для виробництва високоякісного пакування зазвичай використовують картон із зовнішніми шарами, виготовленими з відбіленої хімічної целюлози. Як правило, такий картон має крейдовану лицьову сторону, що дозволяє досягти якісного повноколірного друку. У міжнародній класифікації цей матеріал позначається як SBB (Solid Bleached Board). Він має гарні поліграфічні властивості, не деформується під час висихання й зберігає форму в готовій упаковці. Типова щільність такого картону – від 185 до 400 г/м<sup>2</sup>.

На основі практичного досвіду використання целюлозних картонів, що представлені на українському ринку, їх умовно можна розділити на три категорії якості: низька, середня та висока.

Низька якість зумовлює низьку ціну. До цього сегменту можна віднести такі картони, як Excellent Top, Cardboard, Kromopack, Dragon, Poplar Plus. При цьому вони мають низьку недоліків

- схильні до деформацій при зволоженні;
- низька жорсткість, фактична товщина менша за заявлену;
- потребують тривалої акліматизації (до 3 тижнів при вологості 45- 50 %);

- не рекомендуються для виготовлення упаковки зі складними елементами (віконця, висічки);
- нестабільні і можуть деформуватись уже після виготовлення.

Середню якість можна отримати за оптимальну ціну і картонами даної категорії  $\epsilon$ : Bohui CC2, High Bulk, FBB, Diamond, Magistr, AllyKing, Uniboard, Proxima, Sinarvanda (APP), Ningbo Spark, Proffi-board, Maule, MetsaBoard. Вони зберігають стабільну товщину картону в готовій упаковці і потребують акліматизації протягом 7-10 днів при відносній вологості 45-50 %.

До картонів високої якості за високу ціну можна віднести Zenit, Simcote, Tambrite, Alaska, Arktika, Performa, Cream, Aegle Pro. Вони відповідають високим стандартам якості і використовуються для обмеженого сегменту ринку.

Целюлозні картони маркуються так:

- GC1 – біла тильна сторона;
- GC2 – кремова тильна сторона (має вищу жорсткість і кращу стабільність);
- C2S – двостороннє крейдування, проте цей варіант має меншу жорсткість і може бути менш зручним у виробництві пакування.

Для виготовлення якісного пакування рекомендовано використовувати картон товщиною від 0,35 до 0,6 мм, що відповідає граматурі 230-400 г/м<sup>2</sup>. При цьому слід враховувати технічні обмеження обладнання: максимальна товщина, допустима до друку – 0,61 мм для КВА-105-106 та 0,5 мм для КВА- 74.

Макулатурний картон же виготовляється із вторинної сировини (макулатури) з додаванням шару з біленої целюлози. Його застосовують для виробництва пакування, де головну роль відіграє низька ціна, а не довговічність чи естетичність. Хоча такий матеріал дешевший, він має нижчі показники жорсткості, гірше тримає форму та менш стійкий до вологи, що обмежує його використання в преміальному сегменті [15].

Маркування макулатурного картону:

- GD1 – картон із підвищеною пухкістю,
- GD2 – стандартні параметри (Umka Color, Grafopak, Exprint);

- GD3 – знижена пухкість (ММ Обухів, Multicolor Spezial, Koliprint, Normprint);
- GT1 – тильна сторона білого або кремового кольору (МО-DPR);
- GT2 – потрійне мелування лицевої сторони з білим тильним боком (Belpak).

Використання макулатурного картону можливе у виробництві бюджетної або промоційної упаковки, але для преміальних серій або подарункових рішень він не рекомендується через нестабільність та нижчу якість друку.

Деревноволокнистий тип картону виготовляється з механічно подрібненої деревини (деревної маси) з мінімальною хімічною обробкою. Він має підвищену пухкість, знижену жорсткість і є менш стабільним при зміні умов зберігання. Через вміст лігніну він досить часто схильний до пожовтіння й деформації [15].

Такий картон не придатний для виготовлення повноцінного пакування, що має декоративну функцію або високу вимогу до презентабельності. Натомість його іноді застосовують як вкладку або внутрішній несущий шар, який згодом покривають якіснішими матеріалами.

Виходячи з цього, для виготовлення преміального пакування чаю, особливо у форматі лімітованої серії, було обрано картон Allyking Cream GC2 із граматурою 295 г/м<sup>3</sup> і товщиною 0,51 мм. Він має сертифікації PEFC, ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, OHSAS 18001, ISEGA і дозволений для виготовлення харчового пакування. Він приємний на дотик і достатньо цупкий щоб використовуватися для ексклюзивного пакування, але за рахунок того, що виробник – Китай, то ціна в нього нижча ніж у європейських виробників [16].

Для друку пакувань використовуватимуться 4 фарби стандартної кольорової моделі СМУК. Потреби у використанні фарб PANTONE немає.

Також на післядрукарському етапі буде ламінація глянцевою плівкою і гаряче тиснення золотом фольгою FOILCOM Standard Gold 11. Вона була

обрана із стандартного каталогу, що використовується на практиці у поліграфії і візуально пасує до зовнішнього оформлення пакувань.

Для друку розгортки розміщуються по чотири штуки на аркуші для економії матеріалів та коштів на реалізацію. І так як загальний тираж для кожного екземпляру становить 2000 од., то знадобиться 2000 аркушів картону.

Аркуш картону має наступні параметри:

- розмір: 700×500 мм;
- площа 0,35 м<sup>2</sup>;
- щільність 295 г/ м<sup>2</sup>.

Таким чином, помноживши площу одного аркуша на кількість екземплярів, можна знайти кількість квадратних метрів паперу, що знадобиться для друку.

$$S_{\text{тир}} = S_{\text{арк}} \times 2000; \quad (6.1)$$

$$S_{\text{тир}} = 0,35 \times 2000 = 700 \text{ м}^2,$$

де  $S_{\text{арк}}$  – площа одного аркуша, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{тир}}$  – загальна площа паперу, що знадобиться для друку, м<sup>2</sup>.

Цей же обсяг матеріалу у кілограмах знаходимо за формулою:

$$M_{\text{тир}} = S_{\text{тир}} \times \rho; \quad (6.2)$$

$$700 \times 0,295 = 206,5 \text{ кг},$$

де  $M_{\text{тир}}$  – маса картону на тираж, кг;

$\rho$  – щільність паперу, кг/м<sup>2</sup>.

Далі потрібно знайти обсяг фарби, витраченої на друк чотирьох упаковок із повноколірними зображеннями. За нормою витрат [17] на тираж до 5000 екземплярів на 1000 фарбовідбитків потрібно: 128 г жовтої фарби, 86 г голубої, 82 г пурпурової та 72 г чорної фарби. Враховуючи кількість аркушів та кольоровість виробів, можна зробити висновок, що буде 8000 тис.

фарбовідбитків. Таким чином знаходимо загальну кількість фарби на 1000 фарбовідбитків, та кількість, яка знадобиться на друк тиражу:

$$128+86+82+72= 368 \text{ г/1000ф.в.} = 0,368 \text{ кг/1000ф.в.};$$

$$0,368 \times 8 = 2,944 \text{ кг.}$$

Також можна знайти кількість витраченої на оздоблення глянцевої плівки. При цьому процесі лист картону ламінується повністю і висота одного відрізка плівки дорівнює висоті аркуша а ширина має бути більшою за ширину надрукованих елементів на 10 мм з кожної сторони. Таким чином розмір плівки для ламінації одного аркуша становить 540×500 мм і має площу 0,27 м<sup>2</sup>. Кількість плівки на весь тираж становить:

$$S_{п.т.} = S_{п.а.} \times 2000; \quad (6.3)$$

$$S_{п.т.} = 0,27 \times 2000 = 540 \text{ м}^2,$$

де  $S_{п.а.}$  – площа плівки на один аркуш, м<sup>2</sup>;

$S_{п.т.}$  – загальна площа плівки, що знадобиться для оздоблення, м<sup>2</sup>.

Наступним кроком є розрахунок коефіцієнту використання матеріалу для того щоб визначити, наскільки раціональним є використання паперу. Даний показник розраховується за формулою:

$$КВМ = \Sigma S_{рз} / S_{ф} \times 100\%, \quad (6.4)$$

де КВМ – коефіцієнт використання матеріалу, %;

$\Sigma S_{рз}$  – сумарна площа розгортки пакування, м<sup>2</sup>;

$S_{ф}$  – загальна площа формату листа, м<sup>2</sup>.

Площа однієї розгортки дорівнює 0,0639 м<sup>2</sup>, в той час як площа листа паперу дорівнює 0,35 м<sup>2</sup>, але враховуючи відстань, затребувану для шкал кольоропередачі, площа поверхні для друку дорівнюватиме 0,3381 м<sup>2</sup>. Так як

на аркуші розміщено чотири екземпляри упаковки, маємо наступні розрахунки:

$$\text{КВМ} = \frac{0,2556}{0,3381} \times 100\% = 76\%.$$

З розрахунків можна зробити висновок, що використання даного формату паперу є раціональним і доцільним, а також доволі поширеним в умовах реального виробництва.

## 7 ОПИС ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУВАЛОСЬ

### 7.1 Програми для розробки оригінал-макету

Однією з провідних програм для роботи з макетами друкованої продукції та векторною графікою є Adobe Illustrator. Це галузевий стандарт для роботи з векторними зображеннями, що надає широкі можливості для створення оригінальних ілюстрацій, типографіки, логотипів і розгорток паковань. Програма підтримує створення точних креслень, розмітки для висікання (дайлайн), накладання кольорових профілів CMYK і Pantone та підготовку фінального макета відповідно до поліграфічних вимог [18].

Ще одним популярним інструментом є CorelDRAW, який широко використовується в поліграфії, зокрема у країнах Східної Європи. CorelDRAW забезпечує гнучке управління векторними об'єктами, зручне компонування макету та можливість імпорту й експорту файлів у формати, сумісні з друкарським виробництвом. Завдяки підтримці української локалізації та порівняно меншій вартості ліцензії, цей продукт залишається поширеним серед дизайнерів-початківців та у навчальних закладах [19].

Також слід згадати Affinity Designer – сучасну альтернативу Adobe Illustrator, яка стрімко набирає популярності завдяки своїй продуктивності, інтуїтивному інтерфейсу та високій точності роботи з векторною графікою. Affinity Designer підтримує одночасну роботу з векторними та растровими шарами, що є перевагою при створенні ілюстративного контенту для паковань.

За результатами аналізу можливих варіантів графічних редакторів, було прийнято рішення обрати Adobe Illustrator через його широкий функціонал, зручний інтерфейс можливості для роботи із векторними зображеннями та макетами.

## 7.2 Програми для додрукарської підготовки на підприємстві

Одним із найбільш ефективних і поширених рішень, які використовуються у сучасній додрукарській підготовці, є система Argee від компанії ESCO3 (раніше Agfa Offset Solutions). Цей програмний комплекс являє собою повноцінне workflow-рішення для керування всім додрукарським циклом: від імпорту макетів до виводу форм на CtP-пристрої. Argee інтегрується з усіма ключовими форматами – PDF, JDF, JMF, забезпечуючи узгоджену передачу даних між усіма ланками виробництва [20].

Вибір Argee обґрунтовується низкою переваг. По-перше, ця система дозволяє повністю автоматизувати процеси, що раніше вимагали участі декількох фахівців. Наприклад, модуль Argee Impose забезпечує інтелектуальну автоматичну імпозицію (розкладку сторінок на аркуші), що особливо важливо для друку пакування, де необхідно враховувати формати висікання, бігування та технічні поля [20].

По-друге, WebApproval – ще один важливий компонент – дозволяє в реальному часі узгоджувати макети з клієнтом у веб-браузері. Це не лише знижує ризик помилок, а й пришвидшує виробничий цикл, що особливо цінно для лімітованих і термінових замовлень [20].

По-третє, Argee сумісна з усіма сучасними CtP-пристроями, включно з тими, які використовуються у великому та середньому пакувальному виробництві. Завдяки гнучкому інтерфейсу та можливості тонкого налаштування параметрів друку, вона дає змогу зменшити витрати на фарбу, оптимізувати використання друкарських форм і зменшити відходи при запуску накладу [20,21].

Така система забезпечує підприємству:

- стабільну якість результатів за рахунок контролю кожного етапу додрукарського процесу;
- оперативність виготовлення друкарських форм;
- інтеграцію з ERP-системами підприємства;

- мінімізацію втручання людини в технологічний процес;
- підтримку віддаленого перегляду й схвалення макетів – що є важливою перевагою у взаємодії з замовником [21].

Таким чином, впровадження Apogee Prepress Workflow у виробничу практику дає змогу досягти високої точності, зменшити ризики браку на друці та забезпечити відповідність пакування всім технічним, естетичним та регламентним вимогам. Для проєкту з виготовлення лімітованої серії пакувань чаю це рішення є цілком виправданим, оскільки дозволяє зберегти візуальну якість дизайну й точність висікання навіть при складному розміщенні декоративних елементів.

## 8 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ СПОЖИВЧОГО ПАКОВАННЯ

Маршрутно-технологічна карта є структурованим документом, що регламентує послідовність та зміст основних виробничих операцій при виготовленні поліграфічної продукції. Вона містить детальну інформацію про кожний етап технологічного процесу – від додрукарської підготовки до післядрукарського оздоблення – з обов’язковим зазначенням застосованого обладнання, витратних матеріалів, тривалості виконання та специфікацій до кожної операції. У поліграфічному виробництві маршрутно-технологічна карта виконує роль своєрідного інженерного алгоритму, що дозволяє точно планувати виробничий цикл, оптимізувати ресурси, забезпечити стабільну якість готової продукції та мінімізувати технологічні втрати (табл. 8.1).

Таблиця 8.1 – Маршрутно-технологічна карта

Операція:	Засіб виконання елемента операції:	Матеріали:	Виконавець:
Отримання замовлення:	телефонна розмова, листування поштою, відеодзвінок	комп’ютер	менеджер по роботі з клієнтами;
Вибір схеми пакування:	каталог FEFCO;	комп’ютер з браузером;	дизайнер;
Ескізування дизайну пакування:	програмне забезпечення Ibis Paint X	планшет з зазначеним ПО;	дизайнер;
Підготовка тексту та маркування:	програмне забезпечення Adobe Illustrator;	комп’ютер з встановленим ПО, ДСТУ;	дизайнер;
Передача файлів до друкарні	листування поштою	комп’ютер	дизайнер та менеджер;
Підготовка макетів до друку, створення монтажу	програмне забезпечення Argee	комп’ютер з встановленим ПО	prepress-інженер;
Кольоропроба:	цифровий принтер для кольоропроби;	кольоропробний папір, набір фарб СМУК;	prepress-інженер;
Замовлення кліше для тиснення	листування поштою	комп’ютер, файл з елементами тиснення;	prepress-інженер;

Продовження таблиці 8.1

Операція:	Засіб виконання елемента операції:	Матеріали:	Виконавець:
Виведення форм:	машина для виводу форм;	пластини СТР;	оператор СТР;
Друк тиражу:	друкарська машина KBA Rapida 106-4;	картон, фарби СМΥΚ, форми для офсетного друку;	друкар;
Ламінація:	ламінатор KOMFI Amiga 52	матова ламінаційна плівка, віддрукований тираж;	оператор поліграфічного обладнання;
Тиснення	машина Gietz FSA 870 Compact	золота фольга, кліше, віддрукований тираж	оператор поліграфічного обладнання;
Висікання та бігування:	Машина IBERICA JRK-105;	закріплена штанц-форма, віддрукований тираж;	оператор поліграфічного обладнання;
Фальцювання та склеювання:	Фальцювально-склеювальна машина Stahlfolder Ti 52	висічені розгортки;	оператор поліграфічного обладнання;
Пакування тиражу та отримання замовником:	ручне.	розгортки упаковок.	пакувальник.

## 9 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

### 9.1 Оцінка українського ринку збуту

Під час виконання роботи було розроблено споживче пакування для лімітованої серії чаю «Пори року». Вироблена технологічна схема виготовлення пакування включає такі етапи: аналіз ринку, розробка оригінал-макету, підготовка до друку, кольоропроба, друк, виготовлення штанц-форми, післядрукарська обробка (висічка, фальцювання та склеювання). Серія складається з чотирьох упаковок, які відповідають сезонам: «ЗИМА», «ВЕСНА», «ЛІТО», «ОСІНЬ».

Ринок чаю в Україні наповнений різноманітними дизайнами та типами пакування. Преміальний сегмент, до якого належить серія «Пори року», характеризується підвищеним попитом на унікальність та естетичність упаковки. Цільова аудиторія – жінки віком 25–45 років із середнім або вищим рівнем доходу, які цінують якість продукту та його презентабельність. Пакування планується реалізовувати через спеціалізовані чайні магазини, інтернет-платформи та подарункові відділи.

Основними конкурентами є такі бренди, як Greenfield (серія «Magic Forest»), Magic Hour Teas, T2 & Raw Edges та український Tea Touch. Вони пропонують подарункові та лімітовані серії чаю з оригінальним дизайном. Перевагою нашої серії є використання авторських ілюстрацій, оригінальної концепції та якісних сортів чаю.

### 9.2 Виробничий план

Виробничий план включає розрахунок собівартості та визначення ціни продукції. Обсяг виробництва – 2000 шт. для кожного з чотирьох пакувань (загалом 8000 шт.).

Виробничий план містить визначення показників виробництва, розрахунок собівартості та визначення ціни технологічного виготовлення відповідно до технічних характеристик розробки споживчого пакування.

Першим показником для економічної частини розробки видання, що необхідно визначити, це показник виробництва в натуральному виразі, що представлено у таблиці 9.1.

Таблиця 9.1 – Визначення показників виробництва в натуральному виразі

№ п/п	Операція	Од. вим.	Обсяг виробництва	Норма часу на од., хв.	Кількість, маш.-год	Чисельність, ос.	Кількість нормо-годин
1	Отримання замовлення	год.	2	-	2	1	2
2	Ескізування	шт.	4	360	24	1	24
3	Монтаж макету	лист	1	60	1	1	1
4	Цифрова кольоропроба	шт.	4	5	0,2	1	0,2
5	Виведення форм	шт.	4	15,84	1,32	1	1,32
6	Друк	шт.	2000	0,0033	2,75	1	2,75
7	Матова ламінація	шт.	2000	0,002	4	1	4
8	Тиснення	шт.	8000	0,0015	12	1	12
8	Висічка	шт.	8000	0,012	10	1	10
9	Склейка	шт.	8000	0,012	10	1	10
10	Пакування	шт.	8000	60	5	2	10

Для розрахунку собівартості технологічних процесів виробництва пакування необхідно визначити заробітну плату учасників технологічного процесу, а також розрахувати основні та додаткові матеріали, що витрачаються на розробку.

Розрахунок заробітної плати працівникам зроблено з урахуванням усіх процесів та учасників розробки (табл. 9.2).

Сума єдиного соціального внеску дорівнює 22% від суми основної та додаткової заробітної плати, тобто 2226,84 грн. на весь обсяг. Також при калькуляції собівартості обов'язково необхідно враховувати вартість основних матеріалів.

Таблиця 9.2 – Розрахунок заробітної плати працівників

Посада	Чис-ність, ос.	Основна заробітна плата за 1 робочий день (оклад), грн	Додаткова заробітна плата (премії та доплати)		Всього, грн. (основна та додаткова заробітна плата), грн
			процент, %	сума, грн	
Менеджер	1	1130,00	5	56,50	1186,50
Конструктор	1	820,00	5	41,00	861,00
Дизайнер	1	1150,00	5	57,50	1207,50
Технолог-друкарник	1	1000,00	5	50,00	1050,00
Препрес інженер	1	850,00	5	42,50	892,50
Оператор СТР	1	680,00	5	34,00	714,00
Оператор друкарської машини	1	1360,00	5	68,00	1428,00
Оператор ламінувальної машини	1	900,00	5	45,00	945,00
Оператор тиснення	1	900,00	5	45,00	945,00
Паковальник	1	850,00	5	42,50	892,50
Всього	10	9640,00		482,00	10122,00

В даному проекті це: картон целюлозний щільністю 295 г/м<sup>2</sup>, фарби СМУК, матова плівка для ламінації, золота фольга для тиснення, клей, формні пластини (4 штуки) та штанц-форма. Розрахунки наведені в табл. 9.3.

Таблиця 9.3 – Розрахунок основних поліграфічних матеріалів

№ п/п	Назва матеріалу	Од. вим.	На одиницю продукції			На обсяг виробництва	
			витратна норма матеріалу	ціна матеріалу, грн	витрати, грн	кількість матеріалу	витрати, грн
1	Картон	т	-	68000,00	1,76	0,2065	14042,00
2	Клей	кг	150 г/м <sup>2</sup>	250,00	0,25	8	2000,00
3	Фарби	кг (СМУК)	368 г/1000 фарбовідб	275,00	0,10	2,944	809,60
4	Золота фольга	м <sup>2</sup>	-	10,00	0,64	511,2	5112,00
5	Кліше	шт.	-	3000,00	1,50	4	12000,00
6	Ламінаційна плівка	м <sup>2</sup>	0,35 м <sup>2</sup> /аркуш	3,00	0,20	540	1620,00
7	Формні пластини	шт.	-	200,00	0,10	4	800,00
Всього					4,55		36383,60

Для клею враховуємо, що площа упаковки 0,0639 м<sup>2</sup>, а поверхня на яку треба нанести клей – це не більше 5% від площі пакування. Також на аркуші розміщуються 4 упаковки, тобто потрібно буде 2000 аркушів. Площа одного аркуша 0,35 м<sup>2</sup>. Площа тиснення фольгою займає до 5% від площі пакування,

але для цієї операції площа фольги не повинна бути меншою за площу кліше, яке дорівнює розміру самої упаковки. Для тиснення потрібно замовити 4 кліше, по одному на кожне пакування. Всього буде 8000 тис. прогонів, більше вони не використовуватимуться.

Витрати на матеріали на одиницю продукції розраховуються як добуток витратної норми на матеріал ( $V_{од}^M$ ) і ціни матеріалу ( $\Pi_M$ ):

$$V_{од}^M = H_M \cdot \Pi_M \quad (9.1)$$

Кількість матеріалу на весь обсяг виробництва ( $K_{об}^M$ ):

$$K_{об}^M = V_{од}^M \cdot O_{нат}, \quad (9.2)$$

де  $O_{нат}$  – обсяг виробництва в натуральному виразі.

Витрати на матеріали на весь обсяг виробництва ( $V_{об}^M$ ):

$$V_{об}^M = K_{об}^M \cdot \Pi_M \quad \text{або} \quad V_{об}^M = V_{од}^M \cdot O_{нат} \quad (9.3)$$

Для знаходження ціни та собівартості продукції, необхідно розрахувати наступні дані.

Витрати на утримання та експлуатацію устаткування складають 40 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників (9640,00 грн.):

$$9640 \cdot 0,4 = 3856,00 \text{ грн на весь обсяг.}$$

Загальновиробничі витрати складають 45% від основної заробітної плати основних виробничих робітників (9640,00 грн.):

$$9640 \cdot 0,45 = 4338,00 \text{ грн на весь обсяг.}$$

Адміністративні витрати складають 52% від основної заробітної плати основних виробничих робітників (9640,00 грн.):

$$9640 * 0,52 = 5012,80 \text{ грн на весь обсяг.}$$

Розрахунок собівартості продукції наведено у таблиці 9.4.

Таблиця 9.4 – Розрахунок калькуляції собівартості та ціни продукції

Номер	Показник	Сума витрат на одиницю продукції, грн.	Сума витрат на весь обсяг виробництва, грн.
1	Матеріали	4,55	36383,60
2	Куповані напівфабрикати та комплектувальні вироби, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств та організацій	0,46	3658,00
3	Паливо й енергія на технологічні цілі	0,15	1188,00
4	Основна заробітна плата основних виробничих робітників (ОЗП)	1,21	9640,00
5	Додаткова заробітна плата основних виробничих робітників (ДЗП)	0,06	482,00
6	Єдиний соціальний внесок (22,0 % від ОЗП+ДЗП)	0,28	2226,84
7	Витрати на утримання та експлуатацію устаткування	0,48	3856,00
8	Загальновиробничі витрати	0,54	4338,00
9	Виробнича собівартість	7,72	61772,44
10	Адміністративні витрати	0,63	5012,80
11	Витрати на збут	0,39	3088,62
12	Повні витрати	8,73	69873,86
13	Прибуток	2,62	20962,16
14	Відпускна ціна	11,35	90836,02
15	ПДВ	2,27	18167,20
16	Ціна з урахуванням ПДВ (сума рядків 13+14)	13,63	109003,22

Ціна реалізації продукції включає: виробничу собівартість, адміністративні витрати, витрати на збут і прибуток:

$$Ц = ВС + Ва + Vz + П,$$

де Ц – ціна реалізації продукції (послуг);  
 ВС – виробнича собівартість продукції (послуг);  
 Ва – визнані адміністративні витрати;  
 Vz – витрати на збут продукції;  
 П – сума прибутку.

Таким чином, розрахована ціна продукції, яка склала 13,63 грн. з урахуванням ПДВ (вартість всього обсягу продукції дорівнює 109003,22 грн. з урахуванням ПДВ).

### 9.3 Організаційний план

Керівник проекту координує всі етапи виробництва, від розробки дизайну до логістики, забезпечуючи дотримання термінів та технічних вимог. Дизайнер відповідає за створення оригінальних макетів, адаптованих до друкованих технологій. Технолог-друкар контролює якість матеріалів, процес друку та післядрукарської обробки (ламінація, тиснення). Оператори обладнання здійснюють безпосереднє виробництво, включаючи висічку, фальцювання та пакування.

Усі процеси узгоджуються з вимогами якості та естетики, що відповідають преміальному сегменту продукції. Для окремих завдань можуть залучатися зовнішні підрядники, такі як поліграфічні майстерні або дизайн-студії.

#### 9.4 Фінансовий план

Основним завданням даного підрозділу є визначення точки беззбитковості виробництва продукції.

Собівартість одиниці продукції ( $C_{\text{од}}$ ) та всього випуску ( $C_{\text{вип}}$ ) для  $i$ -го обсягу виробництва з використанням змінної та постійної частин розраховуються за формулами:

$$C_{\text{од}}^i = b + \frac{A}{x_i}, \quad (9.4)$$

$$C_{\text{вип}}^i = A + b \cdot x_i, \quad (9.5)$$

де  $b$  – змінні витрати на одиницю продукції;

$A$  – постійні витрати на весь обсяг виробництва;

$x_i$  –  $i$ -й обсяг виробництва, для якого розраховується собівартість продукції.

За змінні витрати на поліграфічному підприємстві прийнято обирати такі статті, як «Матеріали», «Куповані напівфабрикати та комплектувальні вироби, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств та організацій» та «Паливо й енергія на технологічні цілі». За постійні усі інші.

Тобто, розрахунок формул (9.4) та (9.5), проводиться з такими даними:

$$C_{\text{од}}^i = 5,16 + \frac{28644,26}{8000} = 8,73;$$

$$C_{\text{вип}}^i = 28644,26 + 5,16 \cdot 8000 = 69873,86 \text{ грн.}$$

Беззбитковість виробництва визначається двома способами, аналітичним та графічним. Аналітичним способом обсяг, за якого виробництво не буде зазнавати збитків, визначається за формулою:

$$O_6 = \frac{A}{C - b}, \quad (9.6)$$

$$O_6 = \frac{28644,26}{11,35 - 5,16} = 4623 \text{ шт.}$$

Для того, щоб визначити точку беззбитковості графічним методом, необхідно заповнити таблицю 9.5.

Виручка (дохід) від реалізації продукції розраховується як добуток обсягу виробництва в натуральному виразі ( $O_{\text{нат}}$ ) і ціни продукції ( $C$ ) з табл. 9.4. Собівартість на весь обсяг виробництва розраховується за (9.5).

Таблиця 9.5 – Визначення беззбитковості виробництва

Процент використання виробничої потужності, %	Обсяг виробництва, екз.	Виручка від реалізації, грн	Собівартість на весь обсяг виробництва, грн	Прибуток на весь обсяг виробництва, грн	Рентабельність продукції, % (ст.5/ст.4×100%)
20	1600	18167,20	36897,46	-18730,26	-50,75%
40	3200	36334,41	45150,66	-8816,25	-19,50%
60	4800	54501,61	53403,86	1097,75	2,10%
80	6400	72668,82	61657,06	11011,75	17,92%
100	8000	90836,02	69873,86	20962,16	30%

Прибуток на весь обсяг виробництва розраховується як різниця між виручкою від реалізації продукції та собівартістю продукції на весь обсяг виробництва.

Рентабельність продукції розраховується як відношення прибутку до собівартості продукції, помножене на 100 %. За результатами табл. 9.5 побудовано графік беззбитковості, наведений на рис. 9.1.

Виходячи з цього, можна констатувати, що обсяг беззбитковості (при якому підприємство не зазнає збитків, але не отримує прибуток) складе 4623 шт.

У результаті виконання економічної частини кваліфікаційної роботи було проведено аналіз ринку збуту та конкурентного середовища.

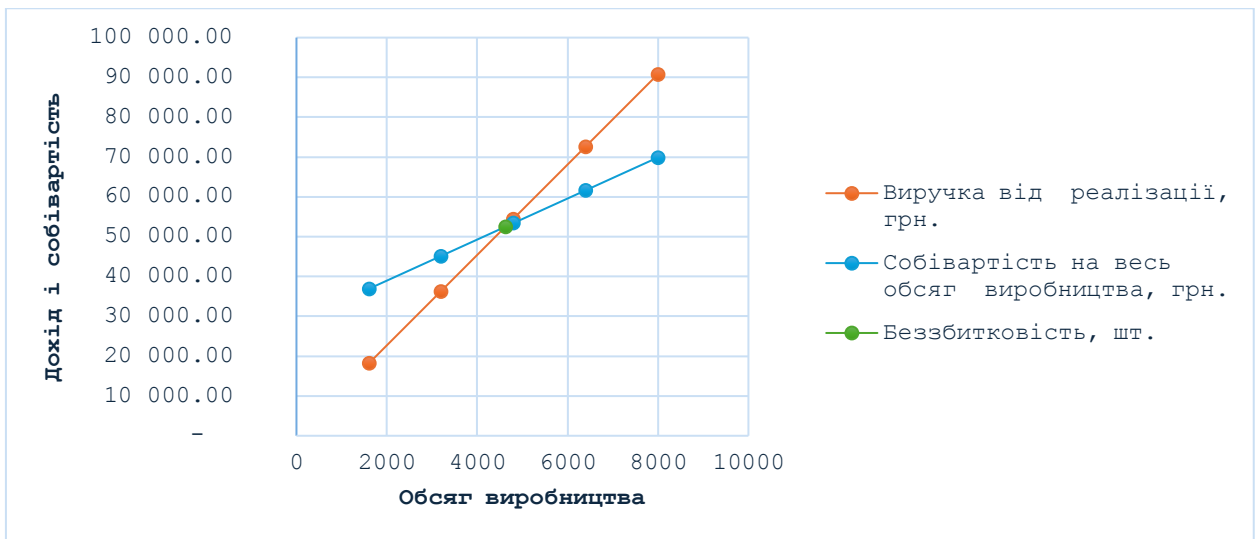


Рисунок 9.1 – Графік беззбитковості

Сформовано калькуляцію собівартості та розраховано ціну продукції, яка складе 13,63 грн. з урахуванням ПДВ. Вартість всього обсягу продукції становитиме 109003,22 грн. з урахуванням ПДВ.

Також визначено беззбитковий обсяг виробництва, який складе 4623 шт.

## ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було розроблено повноцінний комплект пакувань лімітованої серії чаю "Пори року" для бренду NUVION.

У ході дослідження були сформульовані цілі і задачі кваліфікаційної роботи, проаналізовано вимоги до харчового пакування, в тому числі нормативні, конструктивні та візуальні. Особливу увагу приділено визначенню цільової аудиторії, яка орієнтована на якісну преміальну продукцію з продуманим дизайном і високим рівнем виконання.

Було здійснено порівняльний аналіз вітчизняних і зарубіжних аналогів у сфері дизайну пакувань чаю. Результати цього аналізу дозволили виокремити найефективніші підходи до формування візуальної концепції лімітованої серії, зокрема орієнтацію на цілісність стилю, емоційну виразність та лаконічну композицію.

Сформовано технічну характеристику пакування, у якій визначено основні параметри конструкції, матеріали, технології друку та оздоблення. Було розроблено єдиний структурний шаблон для всіх чотирьох сезонних позицій, що дозволяє оптимізувати виробництво, зберігаючи при цьому варіативність оформлення.

Визначено й описано технологічну послідовність виготовлення продукції. Визначено основні виробничі етапи — від додрукарської підготовки до післядрукарської обробки — із урахуванням особливостей пакувального виробництва. Кожен етап деталізовано відповідно до обраного способу друку, конструкції та матеріалів.

Обґрунтовано доцільність використання офсетного друку як основного методу виготовлення пакування, що забезпечує високу якість передачі зображення та стабільність тиражу. Надано опис застосованого обладнання, зокрема машини KBA Rapida 106, а також технічні характеристики та переваги

даного технологічного рішення. Подано послідовність операцій післядрукарської обробки, що забезпечують преміальне оздоблення готового продукту.

Деталізовано процес розробки оригінал-макетів, починаючи з ескізування і завершуючи створенням елементів для тиснення та форматуванням текстових блоків. Значну увагу приділено візуальному балансу і єдності стилістики в межах серії, що забезпечує впізнаваність і художню цілісність продукту.

Розглянуто застосування програмного забезпечення для додрукарської підготовки. Обґрунтовано використання Adobe Illustrator для розробки макетів і Argee Client — для передачі даних на друк. Ці інструменти дозволили оптимізувати процес підготовки до друку, забезпечивши високу точність і відповідність поліграфічним вимогам.

Маршрутно-технологічна карта, складена в межах роботи, дозволила систематизувати виробничий процес, встановити відповідальних виконавців і визначити необхідні ресурси. Вона слугувала ефективним засобом планування та організації праці на всіх етапах виготовлення пакування.

Проведене економічне обґрунтування підтвердило доцільність реалізації проєкту. Розраховано витрати на матеріали, оплату праці, електроенергію, визначено собівартість продукції та точку беззбитковості. Отримані результати засвідчують економічну ефективність виробництва обраної серії пакувань, що підтверджує її конкурентоспроможність на ринку.

Таким чином, мети, поставленої у кваліфікаційній роботі, повністю досягнуто. Результатом розробки стали оригінал-макети серії лімітованих пакувань для чаю «Пори року», що відповідають вимогам цільової аудиторії та сучасного ринку, можуть конкурувати з аналогами в цій області.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Овчинникова С. М. Актуальні напрями в дизайні пакування продуктів харчування // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. 2020. №4. С. 87-94.
2. Пономарьова І.Л. Дизайн упаковки як маркетинговий інструмент просування товарів // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2021. №1. С. 102-112.
3. ДСТУ 7174:2010. Чай. Загальні технічні умови. URL: [https://ksv.do.am/GOST/DSTY\\_ALL/DSTY2/dsty\\_7174-2010.pdf](https://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY2/dsty_7174-2010.pdf) (дата звернення: 09.05.2025).
4. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text> (дата звернення: 09.05.2025).
5. Калина О.Я., Байтсар Р.П. Вплив технічних та естетичних параметрів пакування на попит на продукцію // Проблеми поліграфії та видавничої справи. 2016. С. 85-91.
6. Кулішова Н.Є., Яценко Л.О., Ткаченко В.П. Проектування друкованих видань та технологій їхнього виготовлення: навч. посіб. Харків: ХНУРЕ, 2024. 296 с.
7. Rapida 106. Sheetfed offset technology. Koenig & Bauer. URL: <https://www.koenig-bauer.com/en/products/p/rapida-106> (дата звернення: 23.05.2025).
8. Шпак В.І. Поліграфія: книга редактора: навчальний посібник. Київ: ДП «Експрес-об'ява», 2017. – 288 с.
9. Бондаренко С.І. Технологія пакування: підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2010. – 298 с.
10. KBA Rapida 106 Specifications. Brochure. URL: [https://www.upg.com.ua/docs/equipment\\_kba\\_sheetfed-offset\\_rapida106\\_technik\\_en.pdf](https://www.upg.com.ua/docs/equipment_kba_sheetfed-offset_rapida106_technik_en.pdf) (дата звернення: 23.05.2025).
11. Дурняк Б.В., Ткаченко В.П., Чеботарьова І.Б. Стандарти в поліграфії та видавничій справі: довідник. Львів: УАД, 2011. 320 с.

12. IBERICA AG AUTOMATIC PLATEN PRESS JRK-105 VARIOPLAN@ SYSTEM. URL: [https://post-press.net/pdf/Iberica\\_JRK-105\\_ENG.pdf](https://post-press.net/pdf/Iberica_JRK-105_ENG.pdf) (дата звернення: 20.05.2025)

13. Ткаченко В.П., Чеботарьова І.Б., Киричок П.О., Григорова З.В. Енциклопедія видавничої справи. Харків: ХНУРЕ, 2008. 320 с.

14. Корольова Н.І., Левченко О.В. Технологія пакування харчових продуктів: навч. посіб. Київ: Видавничий центр КНУТД, 2017. 256 с.

15. Шилович Т.Б., Малин Є.Д., Блайвас І.Ю. Удосконалення технології виробництва вологостійкого тарного картону // Вісник НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського». Серія: Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження, 2017.

16. Eurokapa Packaging Paper. AllyKing. URL: <https://eurokapa.com/en/packaging/folding-madera/allyking.php> (дата звернення: 23.05.2025).

17. Норми витрат фарби під час друкування книжково-журнальної та образотворчої продукції на аркушних офсетних машинах. ВАТ „Український науково-дослідний інститут поліграфічної промисловості ім. Т.Шевченка”, 2004.

18. Illustrator User Guide: Packaging Design Workflow // Adobe Systems. URL: <https://helpx.adobe.com/illustrator/how-to/packaging-design.html> (дата звернення: 31.05.2025).

19. Kolarič M., Babić D., Mijatović I. Computer graphics in packaging design. Technical Gazette. Vol. 27, no. 2. P. 570-575.

20. Apogee Prepress Workflow Products // ECO3. URL: <https://eco3.com/products/apogee> (дата звернення: 02.06.2025).

21. Smart Print Manufacturing with Apogee. Apogee Network. URL: <https://www.apogee.agfa.net/> (дата звернення: 02.06.2025).

22. Методичні вказівки з виконання кваліфікаційної роботи для студентів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" за освітньою програмою "Видавничо-поліграфічна справа" / В.П. Ткаченко, А.В. Бізюк, О.В. Вовк, І.М. Єгорова, В.Ф. Челомбійко. Харків: ХНУРЕ, 2020. 68 с.