

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Навчально-науковий центр заочної форми навчання
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)
« 06 » травня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентові Тютюнник Владислав Тарасівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка технологічного процесу виготовлення
одноразового посуду та пакування для кав'ярні

Затверджена наказом по університету від 02 травня 2024 р. № 63 Стз

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 25 червня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи

Вид продукції: пакувально-етикеткова,

Матеріал: папір, картон, папір на клейовій основі, плівка;

Спосіб друку: офсетний, флексографічний

Додаткові умови – дотримання умов екологічності, можливості вторинної переробки

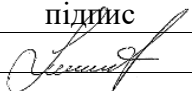
4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Вступ; 1 Аналіз технічного завдання; 2 Основні тенденції ринку пакувань; 3 Розробка макетів; 4 Обґрунтування вибору способу друку та друкарського обладнання; 5 Розробка технологічних схем виготовлення пакувань та посуду; 6 Вибір програмного забезпечення; 7 Обґрунтування вибору матеріалів; 8 Маршрутно-технологічна карта виготовлення поліграфічної продукції; 9 Економічна частина; Висновки; Перелік джерел посилання; Додаток

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)

Мета роботи, вихідні дані; Аналіз ринку пакувань; Розробка фірмового стилю кав'ярні та макетів продукції; Розробка схем технологічного процесу виготовлення пакувань та посуду; Вибір способу друку; Вибір програмного забезпечення; Обґрунтування вибору матеріалів; Маршрутно-технологічна карта; Економічна частина; Висновки.

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


Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	ст. викл. Морозова Л.Ю.		24.06.24
Економічна частина	ас. Помогалова Н.В.		24.06.24

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу	21.05.2024	Виконано
2	Аналітичний огляд тенденцій в області виробництва паковань	24.05.2024	Виконано
3	Обґрунтування вибору способу друку	28.05.2024	Виконано
4	Вибір програмних засобів розробки	31.05.2024	Виконано
5	Розробка фірмового стилю кав'ярні та макетів продукції	02.06.2024	Виконано
6	Вибір поліграфічного обладнання	08.06.2024	Виконано
7	Розробка технологічних схем виготовлення екопродукції	10.06.2024	Виконано
8	Обґрунтування вибору матеріалів	12.05.2024	Виконано
9	Розробка маршрутно-технологічних карт	15.06.2024	Виконано
10	Економічна частина	10.06.2024	Виконано
11	Оформлення пояснювальної записки	25.06.2024	Виконано
12	Оформлення графічної частини	25.06.2024	Виконано

Дата видачі завдання 06 травня 2024 р.

Студент



(підпис)

Тютюнник В.Т.

Керівник роботи



(підпис)

ст. викл. Морозова Л.Ю.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи містить: 52 стор., 6 табл., 13 рис., 1 дод., 21 джерел.

КАВ'ЯРНЯ, ЕКОЛОГІЧНА ПРОДУКЦІЯ, ЛОГОТИП, ПАПЕРОВЕ ПАКОВАННЯ, ПАРЕРОВИЙ СТАКАНЧИК, ОФСЕТНИЙ ДРУК, ФЛЕКСОГРАФІЧНИЙ ДРУК.

Мета кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка технології виготовлення брендovanого екологічного пакування та одноразового посуду для кав'ярні.

Об'єкт дослідження – процеси виготовлення картонних пакувань і одноразових паперових стаканчиків офсетним друком, та етикеток на клейовій основі флексографічним способом.

У даній роботі розроблено фірмовий стиль для кав'ярні «Caffeine Mix», яка має екологічну напвлненість і хоче це підтримати в своєму пакуванні.

В роботі проаналізовано технології виготовлення пакувально-етикеткової продукції та одноразового посуду з урахуванням екологічності та розроблено типові технології для виробництва пакування для кав'ярні, брендovаних етикеток та одноразових стаканчиків. Також обґрунтовано вибір поліграфічного обладнання та матеріалів для виготовлення пакувальної продукції з урахуванням екологічності. Здійснено економічне обґрунтування розробки.

ABSTRACT

Explanatory note to the qualification work contains: 52 p., 6 tabl., 13 fig., 1 app., 21 sources.

COFFEE HOUSE, ECO-FRIENDLY PRODUCTS, LOGO, PAPER PACKAGING, STEAM CUP, OFFSET PRINTING, FLEXOGRAPHIC PRINTING.

The purpose of the bachelor's qualification work is to develop a technology for the production of branded ecological packaging and disposable tableware for a coffee shop.

The object of the research is the production processes of cardboard packages and disposable paper cups by offset printing, and labels on an adhesive basis by the flexographic method.

In this work, a brand identity was developed for the "Caffeine Mix" coffee shop, which has an ecological orientation and wants to support this in its packaging.

The paper analyzes the manufacturing technologies of packaging and labeling products and disposable tableware, taking into account environmental friendliness, and develops typical technologies for the production of packaging for a coffee shop, branded labels and disposable cups. The choice of printing equipment and materials for the production of packaging products is also justified, taking into account environmental friendliness. An economic justification of the development was carried out.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП.....	7
1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ.....	9
2 ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ ПАКОВАНЬ.....	11
2.1 Тенденції розвитку пакувальної галузі в Україні.....	11
2.2 Проблеми та перспективи розвитку пакувань.....	14
2.3 Екологічне пакування та програма «нульвідходів».....	16
2.4 Особливості виготовлення та історія виникнення паперових стаканчиків.....	17
3 РОЗРОБКА МАКЕТІВ.....	19
3.1 Розробка логотипу.....	19
3.2 Вибір кольорового рішення.....	19
3.3 Розробка конструкцій пакувань.....	23
4 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СПОСОБУ ДРУКУ ТА ДРУКАРСЬОГО ОБЛАДНАННЯ.....	26
4.1 Аналіз способів друку.....	26
4.2 Вибір поліграфічного обладнання.....	29
5 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАКОВАНЬ ТА ПОСУДУ.....	32
5.1 Технологічна схема виготовлення паперової продукції.....	33
5.2 Технологічна схема виготовлення фірмових наліпок.....	35
6 ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	37
7 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МАТЕРІАЛІВ.....	39
7.1 Вибір паперу.....	39
7.2 Вибір екологічної фарби.....	40
8 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА.....	43
9 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	44
9.1 Характеристика продукції.....	44
9.2 Оцінка конкуренції.....	45
9.3 План виробництва.....	45
ВИСНОВКИ.....	50
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	51
ДОДАТОК А Конструкції пакувань.....	53

ВСТУП

У глобальному ринку поліграфії друк пакувань залишається єдиною галуззю, яка демонструє зростання, щорічно збільшуючись більше ніж на 3%. Цей сегмент включає складні коробки, етикетки та гнучке пакування.

Упаковка поєднує в собі дуже багато функцій. Як і етикетка – це і інформаційний аркуш, і спосіб захисту від підробок. Крім того, вона виконує ще одну функцію, для якої вона і була створена – зберегти товар в цілості при транспортуванні і зберіганні, а так – стабілізувати, стандартизувати геометричну форму товару, зробивши його зручним і привабливим для покупця.

На сьогодні одне з основних вимог до пакування – його екологічність.

Екологічне пакування з крафтового паперу чи картону підкреслить фірмовий стиль бренду, створить природно-орієнтований образ і, завдяки популяризації "екологічного дизайну" та "екологічного стилю життя", сприятиме зростанню продажів та розширенню клієнтської бази. Використання природних матеріалів для пакування – це лише перший крок до екологічного виробництва та друку [1].

У процесі офсетного друку утворюються вентиляційні викиди, зокрема леткі органічні сполуки. Основними джерелами цих викидів є випаровування ізопропілового спирту, який додається в зволожуючий розчин у друкарнях у кількості від 8 до 15%, а також засоби для змивання офсетних полотен, валиків та інших деталей друкарських пристроїв. Ці виділення можна значно зменшити, використовуючи замітники для зниження вмісту спирту, такі як гліколі (двоатомні спирти), а також більш гідрофільні зволожуючі валики.

Замінюючи звичайні поліграфічні фарби на екологічні, сучасне виробництво може значно знизити свій негативний вплив на довкілля.

Тому цікавим є питання розробки технології виготовлення екологічних пакувань та одноразової посуду для кав'ярні, основна мета якої – це створення екологічно орієнтованого закладу, який поєднує у собі завдання кафе та магазин

з доставки солодоців та напоїв. Тобто це кафе уособлює так званий мікс двох типів закладів. Даний бренд заохочує відвідувачів до «екологічної» поведінки завдяки своїм правилам щодо утилізації, переробки та повторного використання пакування. Це і визначило актуальність теми даної кваліфікаційної роботи бакалавра.

У першому розділі бакалаврської роботи формулюються основні вимоги до розроблюваної упаковці.

Загальна характеристика пакувальної продукції розглядається в другому розділі, виконується короткий огляд тенденцій розвитку пакувальної галузі в Україні та особливості виготовлення екопродукції.

В третьому розділі розглядається процес розробки фірмового стилю кавярні «Caffeine Mix», вибір кольорового рішення та розробка макетів продукції.

В наступних розділах аргументується вибір програмного забезпечення, обладнання та матеріалів, необхідних для реалізації технічного завдання. Також детально розглядається розробка технологій виготовлення картонних пакувань та паперового посуду з урахуванням екологічності.

В економічній здійснено економічне необхідно обґрунтувати розробку технології виготовлення екологічних пакувань, здійснити розрахунок її собівартості.

1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ

В роботі необхідно здійснити розробку технології виготовлення одноразового посуду та паковань для кав'ярні «Caffeine Mix» з урахуванням екологічності.

Основна мета цієї кав'ярні – це створення екологічно орієнтованого закладу, який поєднує у собі завдання кафе та магазин з доставки солодошів та напоїв. Тобто це кафе уособлює так званий мікс двох типів закладів. Даний бренд заохочує відвідувачів до «екологічної» поведінки завдяки своїм правилам щодо утилізації, переробки та повторного використання пакування. Основна ідея – це використання тільки екологічного одноразового посуду та паковань, які можна повторно переробляти [2, 3]. Тому технологія виготовлення посуду і паковань саме на це і направлена.

Кафе «Caffeine Mix» – ідея суміщення кафе та магазину, де можна насолодитись не тільки смачними стравами, а й придбати якісні екологічно чисті продукти, страви та напої.

Завдяки договору з фермою-постачальником та виноробнею, до закладу надходять тільки свіжі та екологічні продукти, які потім продаються під знаком бренду.

Також наявна екологічно орієнтована рекламна кампанія, яка полягає у популяризації еко-пакування з можливістю повторного використання та переробки.

В ході маркетингового дослідження було виявлено, що на ринку збуту дана галузь не розвинена в межах міста Харків. Тому для більш ефективного залучення потенціальних клієнтів треба дуже грамотно віднестись до розробки фірмових паковань та технології їх виготовлення.

На етапі проектування необхідно визначитися з елементами які будуть присутні у фірмовому стилі. Вони повинні підтримувати концепцію закладу.

Для цього необхідно виконати такі етапи:

- визначити та обґрунтувати ідею;
- проаналізувати основні тенденції підтримки екологічності;
- вибрати відповідні шрифти;
- розробити логотип та інші графічні елементи.

Для реалізації завдань роботи, необхідно розробити такі об'єкти фірмового стилю: логотип; кольорове рішення; шрифт.

Уся продукція кав'ярні, буде розміщуватись в екопакування з елементами фірмового стилю. А також буде використовуватись обрана кольорова гама.

В роботі необхідно розробити технології виготовлення картонних екопакувань різної конструкції, брендovаних етикеток та одноразового посуду на прикладі паперових стаканчиків.

Під час розробки необхідно обрати оптимальні матеріали та обладнання з урахуванням програми «нульвідходів» [2, 4]. Також необхідно мінімізувати всі технологічні операції.

2 ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ ПАКОВАНЬ

2.1 Тенденції розвитку пакувальної галузі в Україні

Сфера пакування, як частина сучасної поліграфії, розвивається дуже швидкими темпами. Хоча у 90-ті роки попит на упаковку, особливо високоякісну, дещо знизився, сьогодні він зростає в геометричній прогресії. Ринок пакувальних матеріалів постійно змінюється як у кількісному, так і в якісному відношенні. Під час пандемії більшість поліграфічних напрямків відчували спад, але пакувальна індустрія, навпаки, збільшила свої обсяги, різноманітність і впровадження інновацій [1, 4].

Немає сумнівів, що сьогодні пакування – це найбільш динамічна галузь в Україні, яка розвивається прискореними темпами (щорічно на 8-12%), створюючи додаткові зручності для українських споживачів і підвищуючи їхню самоповагу.

Відповідно до аналітичних даних, у найближчому майбутньому можна виділити кілька основних тенденцій розвитку цього сегменту:

- зростання обсягів продажів через інтернет;
- акцент на інноваціях у дизайні пакувальної продукції для створення яскравого, привабливого зовнішнього вигляду;
- посилення конкуренції на кожному етапі створення продукції, що призведе до жорсткішого контролю витрат;
- збільшення оперативності на всіх стадіях створення упаковки, від розробки до випуску продукту на ринок.

Підвищена увага до екологічних питань і проблем.

Аналізуючи ключові тенденції розвитку ринку пакування, можна визначити фактори, які сприятимуть успіху брендів і відіграватимуть важливу роль у розвитку пакувальної індустрії в цілому.

Підвищення цінності бренду. Упаковка буде все більше використовуватись як інструмент просування бренду, як в реальному просторі, так і онлайн. Яскрава і цікава упаковка сприятиме збільшенню продажів і впізнаваності бренду. У випадку онлайн-продажів упаковка повинна візуально приваблювати споживача, оскільки тактильні відчуття доступні тільки в офлайн-продажах.

Обговорення проблем захисту навколишнього середовища і пошук рішень: Споживачі стали більш соціально та екологічно відповідальними, тому виробники пакування повинні інформувати покупців про свої екологічні принципи.

Зниження фінансових витрат. Власники брендів повинні безперервно вдосконалювати свої пакувальні процеси, включаючи оптимізацію навантажувальних процесів, складування і палетизацію.

Підвищення ефективності. Задоволення зростаючих вимог до пакування і забезпечення безперебійної роботи залежить від продуктивності і функціональності пакувальних ліній. У найближчі роки акцент зміститься на високопродуктивне, інтелектуальне обладнання. Потрібні нові пакувальні рішення, які сприятимуть зростанню продажів у мережах супермаркетів.

Сьогодні в Україні активно розвивається пакування з полімерних матеріалів, картону, гофрокартону та скла. Гнучка полімерна упаковка представлена у більших обсягах, ніж жорстка. Це підтверджується кількістю компаній, які беруть участь у виставках і спеціалізуються на виготовленні цих видів пакування.

Пакування нині є основним елементом сучасної логістики товарів. Пакувальні матеріали, такі як папір, картон і гофрокартон, користуються попитом серед виробників і споживачів, оскільки вони легко утилізуються і є екологічно безпечними.

В Україні виробники пакування перебувають у стані жорсткої конкуренції як між собою, так і з іноземними виробниками. Основне обладнання, що використовується в країні, застаріло і значно відстає від стандартів провідних європейських країн.

Особливо високі вимоги до якості пакування. Окрім зовнішнього вигляду, форми та дизайну, велике значення має інформація, надрукована на упаковці. При розробці пакування необхідно враховувати всі ці аспекти.

Пакування давно стало економічною категорією, яка об'єднує фахівців і підприємців з багатьох галузей виробництва. Сучасна пакувальна індустрія тісно пов'язана з лісопромисловим комплексом, целюлозно-паперовою, нафтохімічною і металургійною галузями, поліграфією, машинобудуванням, дизайном, логістикою, транспортом і складським господарством.

Частка пакувальних матеріалів у європейському обороті пакувань розподіляється за вартісними показниками наступним чином (рис. 2.1).

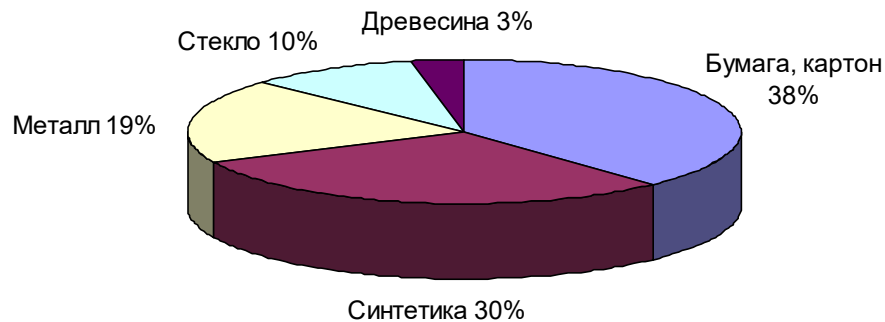


Рисунок 2.1 – Розподіл пакувальних матеріалів

Від правильного вибору упаковки залежить збереження продукції, інформація про той чи іншому товарі, зручність доставки упакованих виробів, їх реалізації і т.п. У той же час, є безліч прикладів, коли недбала упаковка товару призводить до його забруднення і псування. Тому, сьогодні нагальна вимога – покращувати і удосконалювати упаковку, надавати цьому процесу таку якість, яка зробила б упаковку кориснішою і зручнішою для покупця. Підсумок – серед чинників, які призводять до успіху або невдачі впровадження на ринок нової продукції, повинна враховуватися і упаковка.

До брендів, які останнім часом викликали дискусії, відносяться бренд-ретро (тобто повернення до раніше використовуваним упаковок) або бренд-обмеження (тобто перехід до упаковки, яка виготовляється тільки в обмеженій

кількості). У повідомленнях про останні тенденції розвитку пакувальних засобів, фігурують 4 тренда [1]:

- а) зменшення витрат на матеріал;
- б) поліпшення якості пакувального матеріалу, тари та допоміжної тари;
- в) екологічність;
- г) розробка нових пакувальних функцій.

За популярністю пакувальні матеріали в Україні розподіляються в такому порядку: папір, картон, синтетика, скло. Робота над національними цільовими позиціями для зниження вартості матеріалу і повторного застосування упаковок, дуже слабка для матеріальної і енергетичної реалізації. Але це справа наживна. Головне, що в новий період пакувальна галузь вступає, маючи вже нові орієнтири і бажання рухатися вперед. На сьогодні виробництво упаковки і тари стає швидко розвиваються і рентабельним бізнесом в Україні [1].

Попит на вітчизняну упаковку все зростає, оскільки вона більш приваблива за ціною і порівнянна за якістю в порівнянні з зарубіжними аналогами.

Упаковка зараз є основним елементом сучасної логістики товарів. Такі пакувальні матеріали, як папір, картон і гофрокартон, користуються попитом товаровиробників і споживачів. Обумовлюється це і тим, що упаковка з цих матеріалів легко і швидко утилізується, а, отже, екологічно безпечна.

2.2 Проблеми та перспективи розвитку пакувань

При аналізі світового ринку поліграфії друк упаковок залишається єдиною галуззю, де спостерігається зростання (на 3,3% в рік). У цей сегмент входять додають коробки, етикетки і гнучкі упаковки. За прогнозами, флексоdruk виросте на 2,6%, а цифровий друк упаковки – на 8%. У пакувальному секторі цифрова технологія є найбільш швидкозростаючою – до кінця 2019 роки її обсяг досягне 19 млрд. дол. [1].

Виробники товарів і упаковки визнають переваги цифрового друку. Хоча на ринку картонної упаковки як і раніше домінує офсет, цифровий друк показує

хороші перспективи: темп зростання світового ринку з 2013 по 2018 роки оцінений в 34%. Прогноз підтверджує, що, завдяки зростанню попиту на малі тиражі і виробництва «упаковки на вимогу», цифровий друк стає все більш поширеною.

Тенденція переходу до більш дрібним накладами, посилення норм безпеки для упаковок, бурхливе зростання онлайн-продажів продовжать стимулювати зростання ринку упаковки в найближчі кілька років. Однак є ряд чинників, які можуть пригальмувати цей ріст.

За даними опитування, проведеного на вітчизняному ринку упаковки, основна причина не в технічних проблемах цифрового друку, а в фінансових моментах. Основні фінансові чинники наступні.

Висока вартість примірника при малих тиражах. Клієнти звикли до того, що упаковка копійки. І коли вони отримують ціни на цифрові тиражі в гривнях, у них виникає неприйняття: як же продати продукт в такій дорогій коробці? Хоча при цьому майже не враховується вартість товару, часто в десятки-сотні разів вище упаковки.

Слабка розвиненість замовників в розрізі отримання доданої вартості за рахунок варіативної упаковки. Як замовники, так і ринок в цілому поки що не бачать явних переваг, які дає упаковка одного і того ж товару в різні обгортки для різних цільових аудиторій.

Ціни на промислове обладнання для обробки. Хороших ЦДМ тепер дуже багато, а ось подальший ланцюжок обладнання ще обмежений. Наприклад, автоматизовані фальцювальні-склеюючі пристрої для «цифри» при розумних габаритах дуже дорогі. Якщо ж використовувати техніку б/у для друкування тиражів, то вона займає половину цеху. І все одно недешево, до того ж час її налаштування «вбиває» всю економіку на малих тиражах.

Хорошим виходом для післядрукарської обробки є плотери. Дана техніка вже давно використовується не тільки для широкоформатного друку, але і для плотерної порізки. Плотери можуть використовуватися для рекламної діяльності та в дизайнерській студії. Вартість такого обладнання набагато менше

друкарської техніки. На широкоформатному принтері роздруковується все, зокрема поліграфічна продукція з дуже якісними кольоровими зображеннями. Плотер є підходящим для виробництва фотозображення в плакатному форматі. Дана техніка справляється навіть з найбільш складними кресленнями і графіками. Перевагою також є функція горизонтальної і вертикальної різки зображень. Найбільшого поширення різання отримало в рекламній справі та в оформленні різних заходів. З її результатами ми зустрічаємося повсюдно: це рекламні щити, оформлення вітрин магазинів, інформаційні покажчики, таблички, а також зображення на одязі з термопереносної плівки. За допомогою плотера можна виготовляти лекала для розкрою одягу, а також трафарети.

2.3 Екологічне пакування та програма «нульвідходів»

Зі зростанням обсягів виробництва різної продукції виникає потреба у виготовленні більшої кількості пакувань. Ця тенденція є однією з основних причин негативного впливу на навколишнє середовище.

Привабливе, стійке до зовнішніх впливів і інформативне пакування слугує не тільки для захисту продукції, але й є важливим інструментом маркетингового просування товару. Майже вся продукція на полицях магазинів загортається в численні шари паперу, плівки та пластику, які споживачі зазвичай викидають одразу після використання.

Проблема утилізації пакувань та відсутність звички до екологічного споживання, включаючи повторне використання, призводить до збільшення кількості сміттєзвалищ. Щорічно у світі утворюється понад 2 мільярди тонн відходів, з яких 40% становить одноразове пакування [2].

При розробці пакування слід пам'ятати, що воно є тимчасовим матеріалом, тому питання його екологічності є надзвичайно актуальним. Екологічне пакування має не лише легко розкладатися, знижуючи негативний вплив на навколишнє середовище, але й бути економічно вигідним.

2.4 Особливості виготовлення та історія виникнення паперових стаканчиків

Паперові стакани з моменту свого винаходу здобули велику популярність. Попит на них не спадає до сих пір, на це є чимало причин, які сягають корінням далеко в минуле століття.

Цікава їх історія. На початку ХХ століття, коли звичайний і всім звичний посуд ще був розповсюджувачем небезпечних інфекційних захворювань, а паперового одноразового посуду ще не було. Х'ю Мур і його друг-успішний підприємець зважилися врятувати американців, здоров'ю яких загрожувала «інфекційна» небезпека. Було вирішено встановити автомати з водою на вулицях міста, з унікальним на той час доповненням – паперовими стаканчиками.

Вироби зі щільного паперу не просто сподобалися користувачам, а привели їх у захват. Вони дуже й дуже здивували населення всього світу. Напевно, стакани з паперу – це один з найяскравіших прикладів, коли стартап виявився настільки успішним (рис. 2.2). В ті часи паперові стаканчики особливо не відрізнялися один від одного, сучасна ж продукція дивує своєю різноманітністю [5]:

- паперові стакани різних кольорів та типів;
- вироби з паперу зі спеціальним покриттям, написами, малюнками;
- оригінальні і дуже зручні гофровані стакани різних розмірів.

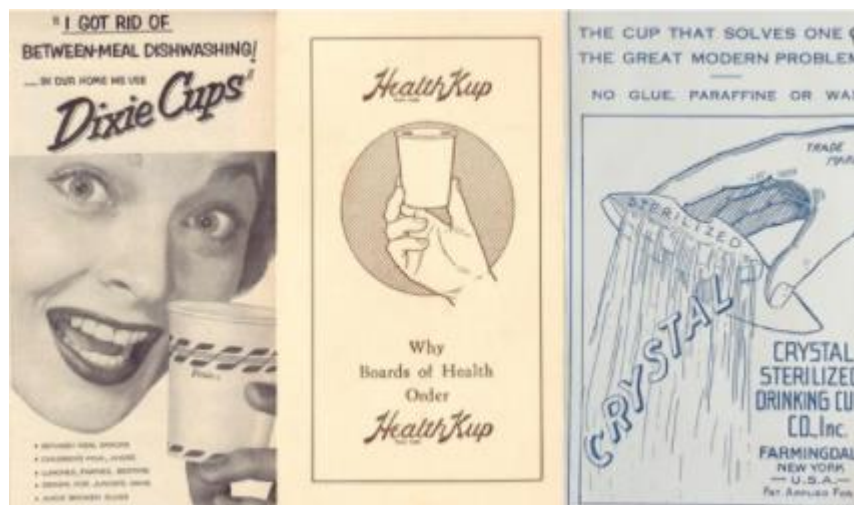


Рисунок 2.2 – Приклади перших паперових стаканчиків

З того часу пройшло чимало років, вироби вдосконалилися та змінили свій зовнішній вигляд (рис. 2.3).



Рисунок 2.3 – Приклади сучасних паперових стаканчиків

Уявити собі ранок без «паперової чашечки кави» сучасним людям вже складно. Тому не дивно, що ця тара не втратила свою популярність, а, навпаки, збільшила її.

Сучасні вироби, звичайно, не так схожі на свої первинні прототипи. Вони виглядають трошки інакше. Але, як і раніше, паперові стакани залишилися міцними та дуже зручними. Одноразові вироби з паперу як і раніше дарують комфорт тим, хто користується ними, піклуються про здоров'я людей, захищаючи їх від багатьох інфекційних хвороб. Тому мережі фастфудів, великі ресторани та маленькі кафе, супермаркети й різні пекарні замовляють універсальні вироби з паперу. І, що цікаво, відмовлятися від паперових стаканчиків люди не поспішають. І ось чому:

- стакани мають максимальну гігієнічну цінність;
- відрізняються універсальністю;
- кожен паперовий стакан може бути носієм важливої інформації. Він може зробити будь-яку компанію, фірму або організацію впізнаваною завдяки нанесенню логотипу [6].

3 РОЗРОБКА МАКЕТІВ

3.1 Розробка логотипу

На початку розробки логотипа необхідно підібрати фірмовий шрифт або сімейство шрифтів [7]. Переглянувши інформацію стосовно шрифтів, було запропоновано декілька варіантів шрифтів для логотипа. Ці шрифти були ретельно підібрані з урахуванням стилістичних і функціональних вимог, щоб забезпечити найкращу читабельність та естетичну привабливість логотипу. Вибрали шрифт «BauhausC Medium Regular» (рис. 3.1).

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh
 Ii Jj Kk Ll Mm Nn Oo Pp
 Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx
 Yy Zz

Аа Бб Вв Гг Дд Ее Єе Жж
 Зз Ии Іі Ії Йй Кк Лл Мм
 Нн Оо Пп Рр Сс Тт Уу Фф
 Хх Цц Чч Шш Щщ Ъь Юю Яя

Рисунок 3.1 – Демонстрація шрифту «BauhausC Medium Regular»

Логотип буде складатися з малюнка та тексту. До тексту додаємо найпростіший асоціативний елемент, пов'язаний із кав'ярнею, а саме чашку кави. Це допоможе одразу створити правильне враження про заклад і зробить логотип легко впізнаваним та зрозумілим для потенційних клієнтів.

3.2 Вибір кольорового рішення

Колір має здатність впливати на людину, навіть якщо вона цього не усвідомлює. Це потужний інструмент психологічного впливу, який обов'язково варто використовувати при створенні та просуванні бренду [8].

Правильний вибір кольору може викликати потрібні емоції, підсилити впізнаваність бренду і створити позитивне перше враження. Саме тому вибір відповідного кольору для фірмового стилю компанії є надзвичайно важливим. Крім того, колір може впливати на сприйняття продукту, асоціюватися з певними цінностями або культурними значеннями, що робить його важливим елементом в комплексній стратегії бренду [9, 10].

При виборі відповідного фірмового стилю важливо обрати оптимальні кольори, які зможуть підкреслити унікальність бренду та посилити його емоційну складову. Вдало підібрані кольори є запорукою успішного сприйняття логотипу. Правильно обрані кольорові схеми можуть привернути увагу, викликати позитивні емоції та забезпечити міцну асоціацію з брендом, що, в свою чергу, сприяє його впізнаваності та лояльності клієнтів. Крім того, кольори можуть відігравати вирішальну роль у комунікації бренду з цільовою аудиторією, впливаючи на підсвідоме сприйняття та викликаючи необхідні асоціації. Наприклад, синій колір часто асоціюється з надійністю та професіоналізмом, тоді як червоний може викликати почуття енергії та динаміки. Врахування психологічних аспектів кольору дозволяє створити більш ефективний і привабливий бренд, який буде легко впізнаваним і запам'ятовуваним.

При розробці брендваної продукції колірне рішення виконує три основні функції [8]:

- викликає необхідні емоції у споживача: вдало підібрані кольори можуть значно впливати на емоційний стан клієнтів, створюючи позитивні асоціації з продуктом або послугою;
- декларує корпоративні цінності: кольори допомагають підкреслити і передати основні цінності та особливості компанії, формуючи її образ у свідомості споживачів;
- допомагає ідентифікації компанії: унікальне колірне рішення робить бренд впізнаваним і виділяє його серед конкурентів, сприяючи запам'ятовуванню і впізнаваності на ринку.

Кав'ярні та кава у людей, здебільшого, асоціюються з чимось теплим і солодким, тому було обрано декілька кольорових рішень з м'якими кольорами (рис. 3.2), що відображають ці емоції.



Рисунок 3.2 – Процес підбору основних кольорів

Після чого вирішено відштовхуватись від поєднання рожевих та коричневих кольорів. Були підбрані такі відтінки кольорів:

- відтінки коричневого нагадують про натуральність і затишок, передаючи атмосферу кавового зерна та свіжозвареної кави. Темний коричневий колір також асоціюється з чорним шоколадом, що корисно навіть для людей, які піклуються про своє здоров'я;

- використання рожевого кольору в дизайні кав'ярні може створити теплу, затишну і привабливу атмосферу. Рожевий колір часто асоціюється з ніжністю, комфортом і романтикою, що може додати візуальному стилю кав'ярні унікального та привабливого вигляду.

Це було перше кольорове рішення. Друге обрано з насиченими кольорами, які більше асоціюються з природою, причому весняною природою. Коли усяди чисте довкілля, яскраве небо, чиста зелена трава та жовте сонце. Колір логотипу не змінено. Він повинен визивати такі ж асоціації. До того ж коричневий колір – це колір дерев. Що теж підкреслює природний напрямок.

Тобто відвідування кав'ярні, це як відпочинок на природі.

Кольорове рішення для другого варіанту показано на рисунку 3.3.



Рисунок 3.3 – Варіант кольорової гама у природних кольорах

Після представлення варіантів замовнику, було вирішено обрати більш природний варіант. Він буде підкреслювати основну ідею цієї кав'ярні – екологічність.

Ці кольори будуть використовувати для всього пакування та одноразового посуду. Наприклад, для виготовлення стаканчиків, можна задрукувати всю зовнішню поверхню одним з обраних кольорів. А також використовувати кольорові кришечки або трубочки для напоїв (рис. 3.4).



Рисунок 3.4 – Кольорове рішення для стаканчиків

3.3 Розробка конструкцій пакувань

Пакування – складова частина сучасної масової культури, продукт дизайну, тому вона має не тільки задовольняти будь-які естетичні потреби покупця, а й формувати естетичний рівень масового споживача. В той же час це одноразовий продукт нетривалого використання. Тому вкрай необхідно щоб він був привабливий, недорогий та екологічний [11].

Упаковка повинна виконувати своє основне завдання – забезпечувати доставку товарів і продуктів від виробника до споживача без втрат і пошкоджень. Розглянемо основні функції пакувань (рис. 3.5) [12].



Рисунок 3.5 – Основные функции упаковки

Упаковка повинна відповідати вимогам продукту, споживача, ринку.

Рекламно-естетичні характеристики упаковки: інформативність, привернення уваги покупця, стимулювання зробити покупку.

Ці характеристики продовжують комерційне життя товару, виводять його ринку, переключають купівельний попит на оновлену продукцію.

Важливим фундаментальним параметром упаковки є її ідентифікація, яка проявляється через інформативність упаковки. Сучасна упаковка – це не тільки певний інформаційний носій і засіб зовнішнього захисту того чи іншого продукту, упаковка, поряд з іншою рекламною продукцією, може стати ефективним рекламним ходом, якщо буде яскравим запам'ятовуваним рекламним образом, в

даний час – це один з основних рекламних та маркетингових інструментів будь-якої сучасної компанії. Створення унікального дизайну упаковки, який дозволить внести відмінності та надати бажані особливості звичному продукту – є першочерговим і головним завданням у всьому процесі створення упаковки. Цими вимогами керується дизайнер, розробляючи дизайн коробки.

При розробці дизайну упаковок висувалися такі вимоги:

- відображення фірмового стилю (досягається використанням логотипу та обраної колірної гами);
- привабливість упаковки (досягається використанням цікавих конструкцій упаковок та додаткових елементів – висічних вікон, що показує продукцію);
- невисока вартість (розроблено типові упаковки, які можна використовувати для повторних тиражів та іншої продукції).

Обране кольорове рішення буде використано для розробки пакувань та одноразового посуду (рис. 3.6).



Рисунок 3.6 – Приклади колірної рішення для пакувань

Пакування обираються під різні продукти різної конструкції. Вирішено обирати вже з розроблених конструкцій для того, щоб використовувати готові штанц-форми. Задруковка буде всієї зовнішньої поверхні в один колір офсетним друком. Внутрішня поверхня біла без будь-яких фарб. Для брендування буде використана клейова етикетка, яка виконується або на самоклеєвому папері, або на плівці за допомогою флексодруку.

Приклад розміщення етикетки на пакуванні наведено на рисунку 3.7.



Рисунок 3.7 – Брендування пакувань

Макети пакувань, які будуть використані для кавярні, виготовляються з картону, і наведені у додатку А.

Для цього кафе розглядається 2 варіанти брендування. Перший – використання прозорих наліпок з логотипом кафе. Другий – використання наліпок з найменуванням назви продукції. Вони виготовляються за тією ж технологією, але на клейовому папері.

4 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СПОСОБУ ДРУКУ ТА ДРУКАРСЬОГО ОБЛАДНАННЯ

4.1 Аналіз способів друку

В даній роботі розробляється екопакування та одноразовий посуд, який використовує картон та папір, як екологічний та небезпечний матеріал, який можна потім перероблювати повторно. Для брендування з метою здешевлення цієї продукції обрано самоклеюві етикетки, які теж можуть виготовлятися на клейовому папері, або плівці. Склад плівки обирається теж з урахуванням екологічності. Проаналізуємо основні види друку на цих матеріалах. Глибокий друк розглядати не будемо з огляду на те, що він може бути небезпечним для продуктів харчування. Розглянемо особливості цифрового, офсетного та флексодруку [11-13].

1. Особливості цифрового друку.

Цифровий друк – це процес, при якому цифрові зображення переносяться на папір. Принцип роботи нагадує настільний принтер: те, що ви бачите на екрані, відображається на папері. Друк може бути струменевим або лазерним, кольоровим або чорно-білим.

Цифровий друк застосовується для створення запрошень, наклейок, візиток і фотографій. Він також дозволяє терміново друкувати візитки, різні види цифрових фотографій та іншу поліграфічну продукцію.

Цей метод друку є найшвидшим та найдешевшим, особливо для невеликих замовлень. Якість відбитків не поступається офсетному друку, з додатковою перевагою можливості персоналізації і змін тексту чи зображень.

Цифровий друк не вимагає додрукарської підготовки, виготовлення плівок або друкованих форм, що робить процес дешевшим і зменшує ризики зниження якості зображень. Для цього виду друку необхідний широкий вибір матеріалів і обладнання.

Цифровий друк використовується для виготовлення листівок, фотографій, наклеюєк і візиток. Він ідеально підходить для невеликих замовлень завдяки своїй оперативності і економічності [13, 14].

Для розробленої технології цифровий друк можна використовувати на етапі узгодження логотипу та кольорового рішення, а також для друку невеликих накладів наліпок для проведення маркетингового дослідження щодо зацікавленості покупців новою продукцією.

2. Офсетний друк.

Офсетний друк у сучасній поліграфії є найпоширенішим способом друку.

Офсетний друк – це технологія, при якій фарба з друкарської форми переноситься на поверхню матеріалу, що задруковується, через проміжний еластичний циліндр, а не безпосередньо. Таким чином, зображення на друкарській формі є прямим, а не дзеркальним, на відміну від інших методів друку [12].

Переваги офсетного друку включають високу продуктивність і якість друку, здатність точно відтворювати дрібні деталі та передавати півтони. Основні переваги офсетного друку:

- висока якість друку;
- можливість друку на різних сортах паперу;
- висока швидкість друку;
- економічність;
- можливість коригування колірних гам без зміни макету.

Проте, попри всі плюси, є і недоліки:

- зміна передачі кольору при друку на кольоровому папері;
- непридатність для малих тиражів;
- непридатність для термінових замовлень.

Як зазначено в недоліках, вартість виготовлення малих тиражів нерентабельна. Це пояснюється тим, що процес підготовки є досить трудомістким, а у вартість виготовлення будь-якого тиражу входить фіксована ціна за налаштування кожної машини, а також виготовлення друкарських форм.

Офсетний друк для даної технології використовується для друкування картонних паковань та паперових стаканчиків. Він дозволяє використовувати екологічні фарби і отримувати якісну паперову продукцію.

3. Флексографічний друк.

Флексографічний друк є універсальною та екологічно сприятливою технологією, особливо при друці на невбираючих матеріалах, таких як пластик, металева фольга та різні види плівок. Ця технологія має декілька ключових особливостей, що роблять її привабливою для виробництва паковань та інших поліграфічних виробів.

Флексографічний друк є незамінним при друці на невбираючих матеріалах. Розглянемо особливості флексодруку на цих матеріалах [14, 15].

Флексографічні фарби часто є водорозчинними або на основі спирту, що робить їх менш шкідливими для навколишнього середовища у порівнянні з традиційними розчинниками. УФ-фарби, що використовуються у флексографії, швидко висихають під дією ультрафіолетового випромінювання, зменшуючи виділення летких органічних сполук (VOC).

Невбираючі матеріали, такі як пластик і металева фольга, є ідеальними для флексографічного друку завдяки здатності фарб утворювати стійкий шар на гладкій поверхні. Використання біорозкладних або перероблених матеріалів для друку допомагає зменшити екологічний вплив.

Флексографічні друкарські машини забезпечують точне нанесення фарби на невбираючі матеріали завдяки гнучким друкарським формам і спеціальним анілоксовим валикам. Можливість використовувати різні види лаків та покриттів для додаткового захисту та естетичного вигляду. Екологічні переваги:

- використання екологічно чистих фарб та лаків знижує шкідливий вплив на довкілля та здоров'я працівників;
- зменшення відходів завдяки точному контролю кількості фарби, що наноситься;
- можливість використання перероблених та біорозкладних матеріалів сприяє зниженню обсягів відходів та забруднення;

Проаналізувавши усі плюси та мінуси наведених способів друку, приходимо до висновку що для друкування на папері та картоні великими накладками згідно технічного завдання найбільш доцільно використовувати офсетний спосіб друку.

На невбираючих матеріалах (клеювих плівках) та на папері з клейовою основою використовуємо флексоdruk. Флексографічний друк має значні переваги з точки зору екологічності та якості друкування на таких матеріалах великими накладками.

4.2 Вибір поліграфічного обладнання

Поліграфічне обладнання ділиться на додрукарське, друкарське та післядрукарське обладнання [11, 16]. У нашому випадку для друкування картонних виробів використовується аркушева офсетна друкарська машина. Для друкування наліпок – рулонна флексографічна машина. На цій машині також здійснюється і післядрукарська обробка – висікання етикеток.

Післядрукарська обробка для паковань та стаканчиків виконується на штанцювальному обладнанні. Використовуються штанц-форми, які є в наявності на підприємстві.

Виготовлення друкарських форм виконується у сторонній організації, що спеціалізується на виготовленні форм флексодруку та офсетного друку. Ці операції виконує організація «ЛазерФлекс» та «Бурунін і К» відповідно. Друкарські форми виготовляються по цифровій технології, що забезпечує їх екологічність та безпечність виробництва.

1. Вибір офсетної друкарської машини.

Після аналізу можливостей друкарських машин для друку тиражу настільного календаря обрана друкарська машина Speedmaster CD 74, яка є на багатьох поліграфічних підприємствах, до яких можна звернутися із замовленням накладу [17]. Технічні характеристики наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Характеристики друкарської машини Speedmaster CD 74

Характеристика	Значення
Кількість секцій	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8,10
Максимальний / мінімальний формат (мм)	740x530/ 280x210
Поле друку (мм)	740x510
Товщина паперу (мм)	0,03-0,6
Швид-кість друку(л/ч)	15000
Висота стапеля (мм)	500/945
Кількість фарбових/ зволожуючих валиків	20/5

Серія машин Speedmaster CD 74 була створена для малотиражного друку етикеток та упаковки середнього формату. Впровадження офсетної машини з форматом 50×70 см стало відповіддю на вимоги ринку виробництва продукції для конкретних цільових груп клієнтів, збільшення різноманіття продукції та зменшення розмірів окремих тиражів. Ці тенденції, разом з низькою вартістю години роботи машини формату А2, зробили друк упаковок та етикеток у цьому форматі економічно вигідним. Важливою умовою для цього є наявність автоматизованої, продуктивної та легко обслуговуваної друкарської машини, яка забезпечує короткі терміни виготовлення продукції. Такою машиною стала Heidelberg Speedmaster CD 74.

Всі вузли цієї друкарської машини налаштовуються автоматично, що є її головною перевагою перед моделлю Speedmaster SM74. Це забезпечує оперативність, швидке переналаштування, високу якість і надійність виробництва, що є ключовими факторами успіху, особливо при роботі з малими тиражами. Оператор лише вводить дані про матеріал для друку (довжина, ширина, щільність) у пульт управління або отримує їх через мережу з відділу додрукарської підготовки, і далі відбувається повністю автоматичне налаштування машини на тираж. Машина самостійно підлаштовується під товщину та формат листа.

2. Вибір друкарської машини для флексодруку.

Для виготовлення наклейок вибираємо друкарську машину Олімпія 716 SCV-SU. Характеристики друкарської машини представлені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Технічні характеристики флексографічної друкарської машини Олімпія 716 SCV – SU

Характеристика	Значение
Спосіб друку	флексографічний
Швидкість	100 – 250м/хв
Максимальна ширина матеріалу	720 мм
Максимальна ширина друку	670 мм
Діапазон друку по довжині	300 ±910мм
Діаметр рулону	до1000мм
Внутрішній діаметр гильзи	75 + 2мм

Машини «Олімпія 716 SCV – SU» є машинами планетарного типу: барвисті апарати в кількості 6 штук розташовуються навколо одного загального друкованого циліндра, що дозволяє запечатувати синтетичні плівкові матеріали, що тягнуться (розтягуються), оскільки забезпечує найкращі умови проведення стрічки запечатуваного матеріалу в процесі друкування.

Повністю комп'ютеризований процес виготовлення всіх елементів дозволяє досягати виняткової точності сполучення.

Подвійний контроль натягу полотна, жорстка надійна конструкція з подвійною станиною, косозубі шестірні та високоточні компоненти приводу забезпечують виняткову якість та довговічність машини.

5 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАКОВАНЬ ТА ПОСУДУ

Під час розробки будь якої поліграфічної продукції, технологічна схема включає три основні етапи, без яких не обійтися жодній друкарні: додрукарська підготовка, друк та післядрукарські процеси. Саме цих етапів й було дотримано при розробці технології виготовлення екопакувань для кав'ярні.

Під час додрукарської підготовки використовується комплекс програмного забезпечення фірми Adobe, але основним є Adobe Illustrator для роботи з макетом, векторною графікою та розробки монтажу, Adobe Photoshop використовується для роботи з растровою графікою, в цьому проєкті всі макети були розроблені векторні, але для майбутньої продукції можливе використання цього редактора. Після створення макетів здійснюється файл зберігається в форматі .pdf в Adobe Acrobat для передачі в репроцентр для виготовлення друкарських форм. Adobe Acrobat також використовується і для перевірки кольороподілу.

Після цього починається етап безпосереднього друку продукції.

Для виготовлення пакувань та паперових стаканчиків застосовується офсетний друк. Офсетний друк дозволяє отримати високоякісний друк великих тиражів на папері, тоді як флексографічний друк підходить для друку на рулонному матеріалі зі спеціальним клейовим покриттям (папір або плівка).

Одним з етапів офсетного друку є підготовка друкарської форми. Вся продукція друкується на високоякісному папері та картоні з дотриманням всіх технічних вимог до якості та екологічності.

Флексографічний друк також має свої специфічні етапи. Тут теж є етап підготовки друкарської форми. Еластичні друкарські форми виготовляються з фотополімеру, що дозволяє наносити фарбу на різні матеріали, включаючи пакувальний папір. Сам процес друку полягає в тому, що фарба наноситься на друкарську форму і переноситься на пакувальний папір. Флексографічний друк

дозволяє наносити зображення на невбираючий матеріал, що робить його ідеальним для друку на плівках.

Післядрукарський процес включає різні операції обробки друкованої продукції після завершення друку. Це може включати порізку, фальцювання, ламінування та інші операції відповідно до вимог конкретної продукції. Для наших технологій, відповідно до вимог технічного завдання, необхідно мінімізувати операції. Тому використовується тільки штанцювання паперових паковань і стаканчиків та висікання бренданих етикеток.

5.1 Технологічна схема виготовлення паперової продукції

Технологічна схема виготовлення паперової продукції – паковань та стаканчиків наведена на рисунках 5.1 та 5.2.

Технологія виготовлення паперових стаканчиків є складним процесом, що включає кілька етапів, від вибору матеріалів до фінального формування та контролю якості. Наведемо основні етапи цього процесу [6].



Рисунок 5.1 – Технологічна схема виготовлення паковань



Рисунок 5.2 – Технологічна схема виготовлення стаканчиків

1-й етап. Вибір матеріалів. Для виготовлення паперових стаканчиків використовується спеціальний папір, покритий поліетиленом або іншими матеріалами, що забезпечують вологостійкість. Поліетиленовий шар дозволяє утримувати рідину та запобігає протіканню.

2-й етап. Різання паперу. Великі рулони паперу ріжуться на менші аркуші, відповідно до розмірів майбутніх стаканчиків. Цей процес виконується за допомогою спеціальних машин для різання паперу.

3-й етап. Друк. На папір наноситься друк, який може включати логотипи, рекламні матеріали або інші зображення. Для цього використовуються офсетні або флексографічні друкарські машини.

4-й етап. Формація тіла стаканчика. Після нанесення друку аркуші паперу проходять через машину, яка формує їх у циліндричну форму та склеює бокові шви. Склеювання зазвичай здійснюється за допомогою гарячого клею або ультразвукового зварювання.

5-й етап. Виготовлення дна. Окремо виготовляються круглі заготовки для дна стаканчиків. Вони також можуть бути покриті поліетиленом для забезпечення водонепроникності.

6-й етап. Кріплення дна. Дно вставляється в циліндричний корпус стаканчика та приклеюється або запаюється, забезпечуючи герметичність. Це робиться за допомогою спеціальних пресів, що забезпечують надійне з'єднання.

7-й етап. Обрізка країв. Після формування стаканчики проходять через машину для обрізки, яка видаляє надлишки матеріалу та забезпечує рівний край.

8-й етап. Нанесення обідка. На верхній край стаканчика може бути нанесений додатковий обідок для підвищення жорсткості та зручності використання. Це робиться за допомогою машини, яка згинає та приклеює паперову або пластикову смугу навколо верхнього краю стаканчика.

Кожен стаканчик проходить контроль якості, що включає перевірку на герметичність, цілісність швів та відповідність друку заданим стандартам. Дефектні стаканчики відбраковуються.

Далі готові стаканчики пакуються в поліетиленові пакети або коробки та відправляються на склад або безпосередньо до замовників.

Ця технологія дозволяє виготовляти паперові стаканчики різних розмірів і форм, забезпечуючи їх високу якість та відповідність екологічним стандартам.

5.2 Технологічна схема виготовлення фірмових наліпок

Робота по додрукарській підготовці також починається із створення оригінал-макету. Один макет – це логотип кав'ярні на білому або прозорому фоні. Інші – це назви продукції, яку будуть пакувати.

Друкування здійснюється на рулонній флексографічній машині.

Вісікання здійснюється також на флексомашині в лінію. Ця операція дозволяє зробити вісікання верхнього шару, але залишити саму етикетку на клейовій основі. Використовуються ротаційні різачки. Потім рулон розрізається на бобини в пакується для доставки замовнику.

Технологічна схема виготовлення етикеток наведена на рисунку 5.3.



Рисунок 5.3 – Технологічна схема виготовлення етикеток флексодруком

6 ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Для реалізації будь-якого проекту на стадії його проектування необхідне програмне забезпечення, що дозволяє розробляти графічні та текстові елементи, тобто графічні редактори.

У цій роботі для створення макетів був використаний набір програм Adobe. Для проектування та розробки макетів пакувань та наліпок використовувався векторний редактор Adobe Illustrator 2020 [18].

Adobe Illustrator 2020 – це програмне забезпечення для роботи з векторною графікою, що відповідає всім галузевим стандартам і дозволяє створювати будь-які об'єкти: від графіки для веб-сайтів і мобільних додатків до логотипів, піктограм, книжкових ілюстрацій, пакувань для товарів та рекламних щитів. Adobe Illustrator 2020 надає широкий набір інструментів для роботи з графікою, включаючи стандартні засоби малювання, виділення об'єктів, переміщення, зміни розміру та трансформації. Також є можливість роботи з текстом, включаючи використання ефектів, різних гарнітур, стилів, форматування та редагування окремих символів.

Adobe Illustrator пропонує потужні можливості для проектування конструкцій картонних пакувань та розробки дизайну, забезпечуючи професіоналів інструментами для створення високоякісних графічних і технічних рішень. Ось деякі ключові можливості Illustrator у цьому контексті.

Векторна графіка забезпечує бездоганну якість зображень незалежно від розміру. Це важливо для пакувань, де деталі повинні залишатися чіткими при різних масштабах. Інструменти для створення та редагування контурів дозволяють легко розробляти складні форми і конструкції картонних пакувань.

Сітки та направляючі допомагають точно розмістити елементи дизайну, що критично для створення технічних креслень конструкцій.

Використання шарів дозволяє організувати роботу над різними частинами конструкції, зберігаючи чіткість і порядок у проекті. Ця можливість редактора

також дозволяє зберігати окремі шари для формування контурів висікання та бігування для штанц-форм.

Інструменти для створення тривимірних ефектів дозволяють візуалізувати конструкції пакувань у 3D-просторі, що допомагає зрозуміти, як кінцевий продукт буде виглядати в реальному житті. Можливість обертати та змінювати перспективу об'єктів дозволяє створювати реалістичні моделі пакувань.

Adobe Illustrator також має інструменти для роботи з текстом, які дозволяють додавати інформативні елементи до пакувань, такі як назви, описи, штрих-коди та інструкції. Наявність різних стилів і гарнітур шрифтів допомагає створити унікальний дизайн, що відповідає бренду.

Щодна корисна функція - інтеграція з іншими продуктами Adobe.

Adobe Dimension – ілюстрації та векторні зображення з Illustrator можуть бути легко імпортовані в Adobe Dimension для створення фотореалістичних 3D-рендерів пакувань.

Adobe Photoshop – графіку з Illustrator можна перенести до Photoshop для подальшої обробки, додавання ефектів та інших деталей.

Adobe Creative Cloud Libraries. Бібліотеки дозволяють зберігати та ділитися елементами дизайну з іншими учасниками проєкту, забезпечуючи узгодженість і доступність ресурсів.

Використання шаблонів і можливість створення скриптів автоматизують рутинні задачі, прискорюючи процес розробки.

Illustrator підтримує експорт у численні формати, що необхідні для друку, зокрема PDF, AI, EPS, SVG та інші. А також надає можливість задавати налаштування друку, такі як колірні профілі, відступи, мітки обрізки та інші параметри, що важливо для поліграфічного виробництва.

Ці можливості роблять Adobe Illustrator незамінним інструментом для дизайнерів, які працюють над проєктуванням картонних пакувань, забезпечуючи їх усім необхідним для створення високоякісного та функціонального дизайну.

7 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МАТЕРІАЛІВ

7.1 Вибір паперу

При розробці фірмового стилю вибір паперу є такою же важливою частиною, як вибір фірмового кольору. Можна розробити найкращий у світі бренд, при тому вибрати не той папір і уся задумка пропаде.

Поліграфія має в асортименті папір на буді-які вимоги. В основному папір можна розділити на основні групи: газетний, офсетний, крейдовий, дизайнерський [11].

Використання будь-якої групи залежить від того, що необхідно отримати в кінці. найдешевшим є газетний папір, його використовують для друку великого тиражу, коли якість не має значення. Найпоширенішим є офсетний папір, який у більшості випадків використовують в офісах. Крейдовий папір більш якісний для друку високоякісної продукції, але і самий дорогий. До основних характеристик паперу, відносяться:

- щільність (від 35 г/м² до 350 г/м²);
- білизна;
- товщина;
- глянець.

В даній роботі основна вимога – екологічність матеріалу. Відповідно для виготовлення продукції був обраний папір, який відповідає вимогам безпечності, екологічності, та можливості вторинної переробки [1]:

- пакування – крейдовий картон щільністю 250-350 г/м²;
- етикетки – крейдовий папір щільністю 115 г/м²;
- стаканчики – чистоцелюлозний картон шведського виробництва з двосторонньою ламінацією CUPBOARD 2S щільністю 227 г/м².

7.2 Вибір екологічної фарби

Проблема використання екологічних матеріалів і технологій залишається вкрай актуальною, особливо в поліграфії, де багато витратних матеріалів можуть бути шкідливими. Один із шляхів збереження навколишнього середовища – використання екологічних друкарських фарб. Сучасна поліграфія застосовує багато речовин, небезпечних для довкілля, і перехід на екологічні фарби дозволяє не лише скоротити викиди шкідливих речовин, але й зменшити їх вплив на людей.

Замінюючи традиційні поліграфічні фарби на екологічні, сучасне виробництво може значно знизити негативний вплив на довкілля. Традиційні фарби виділяють токсичні речовини, які не тільки шкодять довкіллю, але й можуть безпосередньо впливати на здоров'я людини. Під час виготовлення та користування друкованою продукцією люди контактують з шкідливими хімічними речовинами, такими як діоксид титану, що може викликати алергічні реакції. Екологічні фарби не містять шкідливих хімічних речовин і є безпечними для користувачів та виробників, причому їхня вартість не відрізняється від традиційних фарб.

Серед різноманітних друкарських фарб найбільший інтерес викликають екологічні, що виробляються на водній основі та не містять шкідливих речовин. Такі фарби легко використовуються у виробництві, а їхня утилізація не шкодить довкіллю.

Основними видами друку, де застосовуються екологічні фарби, є флексографічний, офсетний і шовкотрафаретний друк. Ці методи дозволяють створювати біорозкладне пакування. В офсетному друці, фарби спочатку виготовлялися на основі нафтопродуктів, але зараз виробники дедалі більше використовують рослинні олії, такі як соєва або рапсова.

Флексографічний друк має особливе значення, оскільки дозволяє досягати необхідного ефекту завдяки використанню різних типів екологічних фарб, таких як водорозчинні, які закріплюються шляхом вбирання або випаровування, та УФ-затверджувані, які фіксуються за допомогою УФ-випромінювання.

Екологічні фарби відрізняються за способом нанесення та складом. Найпоширенішими є фарби на основі органічних розчинників з низьким вмістом шкідливих хімічних речовин і водяні фарби. Хоча екологічні фарби ще не стали масово використовуваними, їх ціна та якість відповідають традиційним, що сприяє поступовому переходу до їх застосування для збереження довкілля та здоров'я людей.

Для екологічних фарб використовується спеціальний біо-друкарський папір, виготовлений з сільськогосподарських відходів, таких як солома. Цей папір є абсолютно екологічно чистим і стає популярним у багатьох країнах як альтернатива традиційному паперу з деревини.

Розглянемо декілька виробників екологічних фарб та аналізуємо їх за певними критеріями – склад фарби, матеріал що задруковується, вид друку, вплив на довкілля, ціна (табл. 7.1) [19].

Таблиця 7.1 – Аналіз екологічних фарб

Виробник	Склад фарби	Матеріал що задруковується	Вид друку	Вплив на довкілля	Ціна
1. Van Son Holland Ink	На основі рослинних олій	Застосовується для друку на крейдованому та некрейдованому папері та картоні.	Призначена для офсетних машин з переворотом	Практично не містить летких органічних речовин	У межах ціни на звичайну фарбу
2. Pride 50 від Daihanink Co Ltd	На основі сполученого рослинного походження	Застосовується для друку на крейдованому та некрейдованому папері та картоні, на вторинному та крафтовому папері.	Для офсетного листового друку будь-якого формату	Не містить летких органічних речовин	У межах ціни на звичайну фарбу
3. Brancher FUSION XL	УФ фарба	Підходить для друку упаковки, етикетки, друку на пластикових картках.	Для офсетного листового друку та флексодруку	Не містить летких органічних речовин	Дорожче за звичайні

Виходячи з аналізу, можна сказати що найдоцільнішим буде використання універсальних тріадних фарб Pride 50 від Daihanink Co Ltd. Вони абсолютно нетоксичні, підходить для друку на крафтовому папері та картоні, відповідають вимогам офсетного листового друку. Фарба Pride 50 забезпечує відмінні

результати при використанні з усіма типами роздільних та вбудованих зволожуючих систем, а також не відрізняється за ціною від традиційних.

Фарба для флексографічного друку повинна відповідати спеціальним вимогам для забезпечення якості друку на різних поверхнях. Вона повинна мати високу в'язкість, щоб забезпечити стійкість і рівномірність друку на різних матеріалах. Важлива також здатність до швидкого висихання під час друку, щоб уникнути розмазування і підтікань. Крім того, фарба повинна добре прилипати до поверхні, забезпечуючи якісний друк без забруднень або відшарування.

Ці вимоги допомагають забезпечити якісний і ефективний друк флексографічним методом. Однією з популярних флексографічних фарб від компанії Flint Group є Novaprint Flexo, яка повністю відповідає цим параметрам. Вона має широкий асортимент кольорів і відтінків, що дозволяє точно відтворювати багатобарвні дизайни. Novaprint Flexo відома своєю високою якістю друку, стійкістю до зносу і ефективністю на різних типах підкладок. Ця фарба також відповідає вимогам екологічності та безпеки, що робить її популярним вибором серед друкарів у всьому світі [20].

Замінивши звичайні поліграфічні фарби на екологічні, виробництво може значно знизити шкідливий вплив на довкілля та здоров'я людей, адже традиційні фарби спричиняють токсичні викиди та прямі ураження організму через контакт із шкідливими хімічними речовинами.

8 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Маршрутно-технологічну карту складають у відповідності із планом виконання технологічних операцій. Вона є останнім етапом проектування [16]. В даній роботі розроблена маршрутно-технологічна карта, яка об'єднує всі технологічні операції виготовлення екопродукції для кав'ярні (табл. 8.1).

Таблиця 8.1 – Маршрутно-технологічна карта виготовлення екопродукції

№ п/п	Назва або зміст технологічної операції	Технічна характеристика обладнання, приладів, технологічних режимів, ПЗ	Основні матеріали	Методи і технічні засоби контролю технологічних операцій
1	Розробка елементів фірмового стилю кав'ярні	Adobe Illustrator	Електронні макети	Візуальний
2	Розробка оригінал-макетів продукції	Adobe Illustrator	Електронні макети	Візуальний
3	Пробний друк	Adobe Acrobat, Кольоровий принтер	Контрольні відбитки	Візуальний
4	Затвердження макетів замовником	Ручне	Контрольні відбитки	Візуальний
5	Друкування картонних паковань, стаканів	Офсетна друкарська машина Speedmaster CD 74	Крейдований картон; друкарські форми СтР	Візуальний, інструментальний, денситометр
6	Друкування етикеток (наліпок), висікання, порізка на бобини	Флексографічна друкарська машина Олімпія 716 SCV-SU	Крейдований папір; фотополімерні друкарські форми	Візуальний, інструментальний, цифровий мікроскоп
10	Штанцювання паковань	Штанцювальне обладнання	Надруковані аркуші, штанцформа	Візуальний, інструментальний
11	Вирубка стаканчиків	Штанцювальне обладнання	Надруковані аркуші, штанцформа	Візуальний, інструментальний
12	Формування стаканчиків	Формувальна машина РСМ-S12	Заготівки стаканчиків	Візуальний
	Упаковка та складування	Ручна	Плівка, коробки	Візуальний

9 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

9.1 Характеристика продукції

В даній роботі виконується розробка технології виготовлення одноразового посуду та пакувань для кав'ярні «Caffeine Mix».

Основна мета цієї кав'ярні – це створення екологічно орієнтованого закладу, який поєднує у собі завдання кафе та магазину з доставки солодоців та напоїв. Тобто це кафе уособлює так званий мікс двох типів закладів. Даний бренд заохочує відвідувачів до «екологічної» поведінки завдяки своїм правилам щодо утилізації, переробки та повторного використання пакування. Основна ідея – це використання тільки екологічного одноразового посуду та пакувань, які можна повторно переробляти. Тому технологія виготовлення посуду і пакувань саме на це і направлена.

Кафе «Caffeine Mix» – ідея суміщення кафе та магазину, де можна насолодитись не тільки смачними стравами, а й придбати якісні екологічно чисті продукти, страви та напої.

Завдяки договору з фермою-постачальником та виноробнею, до закладу надходять тільки свіжі та екологічні продукти, які потім продаються під знаком бренду.

Також наявна екологічно орієнтована рекламна кампанія, яка полягає у популяризації еко-пакування з можливістю повторного використання та переробки.

В ході маркетингового дослідження було виявлено, що на ринку збуту дана галузь не розвинена в межах міста Харків. Тому для більш ефективного залучення потенціальних клієнтів треба дуже грамотно віднестись до розробки фірмових пакувань та технології їх виготовлення.

В роботі розроблена технологія виготовлення картонних пакувань, в які пакується вся продукція закладу та фірмових етикеток.

9.2 Оцінка конкуренції

В нинішній час, зацікавити споживачів дуже важко, так як існує безліч кондитерських та кав'ярень на будь-який смак з добре розробленим брендом. Тому для успішного розвитку закладу/компанії тебе провести дуже ретельну роботу над фірмовим стилем кав'ярні та концепцією її просування на ринку. Якщо відкрити якийсь бізнес без детальної обробки усіх елементів, починаючи з опису асортименту продукції і закінчуючи самим фірмовим стилем, то споживачі просто не зрозуміють сенсу вашого підприємства.

В сучасному світі вже є агентства, які займаються розробкою фірмового стилю. В Харкові лідерами серед брендингових компаній є «Goracio», «Unit Spase», «Smotrow Design», «PR агентство Face», «Новая волна». Ці компанії займаються розробкою дизайну, бренду, дизайном друкованої продукції, дизайном логотипу, графічним дизайном, рекламою та маркетингом а також, деякі, розробкою мобільних додатків. Але щоб оплатити послуги цих агентств треба значно затратитись, так як середня вартість проекту 15 тисяч гривень, а мінімальний 9 тисяч. Будь яку роботу, треба оплачувати, але це досить багато.

Так як у нас створенням фірмового стилю, дослідженням ринку та розробкою технології виготовлення еко-продукції займається дизайнер, оформлений як приватний підприємець, ми можемо скласти конкуренцію для рекламних фірм установивши ціни за послуги/продукцію менш ніж у конкурентів.

9.3 План виробництва

Собівартість розробки технології виготовлення еко-паковань включає розрахунок витрат, які охоплюють основну та додаткову заробітну плату, єдиний соціальний внесок, витрати на електроенергію та обслуговування техніки, яка використовується під час розробки рекламної продукції [21].

Розробку технології проводять два фахівці: дизайнер, заробітна плата якого 90 грн/год, та технолог з оплатою 160 грн/год. Тривалість робочого дня – 8 годин, фахівці витрачають на реалізацію: керівник проєкту – 1 робочий день, дизайнер – 7 днів. Розробка технології займає 8 днів.

Розрахунок основної заробітної плати наведено у таблиці 9.1.

Таблиця 9.1 – Розрахунок витрат на основну заробітну плату

Етап роз	Вид робіт	Виконавець	Годинна ставка	Час виконання, год	Заробітна плата, грн
1. Підготовчий	Складання технічного завдання, аналіз ринку	Керівник проєкту	160,00	4	640,00
2. Проєктування	Розробка концепції кав'ярні, вибір матеріалів	Дизайнер	160,00	4	640,00
	Розробка макетів паковань	Дизайнер	90,00	20	1440,00
3. Розробка технології	Розробка технології виготовлення еко-паковань та одноразового посуду	Дизайнер	90,00	32	2880,00
5. Завершальний	Підготовка рекомендацій	Керівник проєкту	160,00	4	640,00
Разом				64	6600,00
Додаткова заробітна плата (10 %)					660,00
Усього					7260,00

Додаткова заробітна плата – це винагорода за працю понад установлені норми, за трудові успіхи та винахідливість і за особливі умови праці. Включає доплати, надбавки, гарантійні та компенсаційні виплати, передбачені чинним законодавством; премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій.

У даному випадку додаткова заробітна плата становить 10 % від основної:

$$ЗП_{\text{дод}} = 6600,00 * 0,1 = 660,00 \text{ грн.}$$

Ставка єдиного соціального внеску становить 22 % від величини основної та додаткової заробітної плати:

$$V_{\text{соц}} = (ЗП_{\text{осн}} + ЗП_{\text{дод}}) * 0,22, \quad (9.1)$$

$$V_{\text{соц}} = 7260,00 * 0,22 = 1597,20 \text{ грн.}$$

До інших витрат відносяться обслуговування ЕОМ і плата за електроенергію.

Витрати на електроенергію розраховуються виходячи з тарифу на електроенергію та споживаної потужності пристрою. У даному випадку передбачається використання 1 комп'ютера, на якому спочатку працює технолог, потім дизайнер, з потужністю 0,7 кВт/год.

Вартість однієї кВт/год електроенергії – 2,64 грн.

Час використання електроенергії в процесі розробки ($T_{\text{об}}$) розраховується:

$$T_{\text{об}} = T_p * C, \quad (9.2)$$

$$T_{\text{об}} = 8 * 8 = 64 \text{ годин,}$$

де T_p – необхідна кількість днів для розробки;

C – кількість робочих годин на добу.

Відповідно, плата за електроенергію ($E_{\text{л}}$) складає:

$$E_{\text{л}} = T_{\text{об}} * П * T_{\text{ар}}, \quad (9.3)$$

$$E_{\text{л}} = 64 * 0,7 * 1 * 2,64 = 118,27 \text{ грн.}$$

де $П$ – потужність;

$T_{\text{ар}}$ – ціна однієї кВт/години електроенергії.

Витрати на обслуговування комп'ютера визначаються з його вартості та часу експлуатації, після закінчення якого, він підлягає заміні (звичайно цей час

не перевищує 3-х років). Протягом року комп'ютер використовується 254 робочих дні.

$$V_{\text{ЕОМ}} = (4000,00 / (3 * 8 * 254)) * 64 = 419,95 \text{ грн.}$$

Проект буде впроваджуватись один раз тільки в цьому кафе, тому його собівартість дорівнює:

$$7260,00 + 1597,20 + 118,27 + 419,95 = 9395,42 \text{ грн.}$$

Розрахуємо суму прибутку від реалізації розробленої технології (виходячи з рівня рентабельності 20 %):

$$9395,42 * 0,2 = 1879,08 \text{ грн.}$$

Розраховуючи ціну кінцевого продукту, слід урахувати податок на додану вартість (ПДВ), який складає 20 % від ціни без ПДВ.

Розрахуємо ціну розробки без ПДВ:

$$9395,42 + 1879,08 = 11274,50 \text{ грн.}$$

Розрахуємо суму ПДВ:

$$11274,50 * 0,2 = 2254,90 \text{ грн.}$$

Розрахуємо ціну з урахуванням ПДВ:

$$11274,50 + 2254,90 = 13529,40 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків наведено у таблиці 9.2.

Таблиця 9.2 – Витрати на розробку технології виготовлення екопаковань

№	Стаття витрат	Сума, грн.
1	Основна заробітна плата	6600,00
2	Додаткова заробітна плата	660,00
3	Єдиний соціальний внесок	1597,20
4	Витрати на обслуговування ЕОМ	419,95
5	Витрати на електроенергію	118,27
6	Собівартість розробки мультимедійного комплексу	9395,42
7	Прибуток (рівень рентабельності 20 %)	1879,08
8	Ціна без ПДВ	11274,50
9	Податок на додану вартість (ПДВ)	2254,90
10.	Ціна з урахуванням ПДВ	13529,40

Спираючись на розрахунки, можна зробити висновок, що розробка технології виготовлення екологічних паковань займає 64 години, загальна вартість – 13529,40 грн. Сума чистого прибутку дорівнює 1879,08 грн. Данна технологія розробляється на замовлення адміністрації кав'ярні і планується її провадження за рахунок коштів закладу.

ВИСНОВКИ

В даній роботі виконується розробка технології виготовлення одноразового посуду та пакувань для кав'ярні «Caffeine Mix». Основна мета якої – створення екологічно орієнтованого закладу, який поєднує у собі завдання кафе та магазину з доставки солодощів та напоїв. Тобто це кафе уособлює так званий мікс двох типів закладів. Даний бренд заохочує відвідувачів до «екологічної» поведінки завдяки своїм правилам щодо утилізації, переробки та повторного використання пакування. Основна ідея – це використання тільки екологічного одноразового посуду та пакувань, які можна повторно переробляти. Тому технологія виготовлення посуду і пакувань саме на це і направлена.

В даній роботі проаналізовано технології виготовлення пакувально-етикеткової продукції та одноразового посуду з урахуванням екологічності та розроблено типові технології для виробництва пакування для кав'ярні, брендovаних етикеток та одноразових стаканчиків. Ці всі технології об'єднує декілька однакових факторів, які підтримують вимоги програми «нуль відходів»:

- використання паперу або картону, як самого екологічного пакування;
- використання екологічних фарб;
- безпечні технології виготовлення друкарських форм – CtP;
- мінімізація технологічних процесів;
- повторне використання матеріалів (штанц-форми).

Для всіх технологій технологічні операції складаються з виготовлення друкарських форм, друкування тиражу мінімальною кількістю фарб, вісікання.

Для кав'ярні розроблено фірмовий стиль, який відповідає її направленості. Для реалізації технічного завдання в роботі були розроблені такі об'єкти фірмового стилю: логотип, колірна гама, фірмовий шрифт. Розроблено макети та типові конструкції пакувань, етикеток та посуду.

Обрано матеріали та поліграфічне обладнання, яке допоможе реалізувати розроблені технології.

В економічній частині здійснено економічне обґрунтування розробки технології виготовлення екологічних пакувань, розрахована її собівартість.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Стріляна К.Ю., Вовк О.В., Чеботарьова І.Б. Особливості використання екологічних матеріалів в пакуванні // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2022. Т. 2. С. 100-103.
2. Sushkova A., Chebotarova M., Chebotarova I., Yatsenko L. Zero waste programme – key principles and implementation prospects // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2023. Т. 2. С. 124-127..
3. Чеботарьова І.Б. Особливості ребрендингу закладів харчування з використанням екологічних матеріалів // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2022. Т. 1. С. 140-142.
4. Чеботарьова І.Б. Ребрендинг кафе з використанням екологічних матеріалів // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Інновації: колективна монографія. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2022. С. 211-239.
5. Паперові станканчики. URL: <https://ecoposud.com.ua/https://a-pro.kiev.ua/technology/pc-technology/>(дата звернення: 25.05.2024).
6. Виробництво паперового посуду. URL: <https://studioscup.com.ua/ua/a404965-tehnologiya-proizvodstva-bumazhnyh.html>(дата звернення: 25.05.2024).
7. Вовк О.В., Черемський Р.А. Інфографіка як ефективний засіб навчання // Системи обробки інформації. 2017. Випуск 4 (150). С. 199-205.
8. Богуславець К.Д., Чеботарьова І.Б. Дослідження впливу кольору на купівельну спроможність товарів // Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. 2014. № 4-5. С. 4-12.
9. Аекер Д. Створення сильних брендів. Нью-Йорк: Simon & Schuster Ltd, 2020. 98 с.
10. Кліфтон Р. Бренди та брендинг: Profile book. Нью-Йорк: Bloomberg Press, 2009. 132 с.
11. Ткаченко В.П., Чеботарьова І.Б., Киричок П.О., Григорова З.В. Енциклопедія видавничої справи: навч. посібник. Х.: ХНУРЕ, 2008. 320 с.
12. Кіпхан Г. Енциклопедія друкованих засобів інформації. Берлін: Springer Science & Business Media, 2001. 611 с.

13. Ткаченко В.Ф., Манаков В.П. Цифровий оперативний друк: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2007. 236 с.
14. Слуцкін М.В., Чеботарьова І.Б. Порівняння цифрового та флексографічного друку для виготовлення етикеток // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2022. Т. 2. С. 98-99..
15. Flexo vs Other Printing Methods. URL: <https://blog.flexoglobal.com/blog-articles/2019/luminite-01-flexo-vs-other-31.16> (дата звернення: 25.05.2024).
16. 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.
17. Гуров і К. URL: <https://g-print.net/> (дата звернення: 25.05.2024).
18. Illustrator. URL: <https://www.adobe.com/products/illustrator.html> (дата звернення: 25.05.2024).
19. Сушкова А.С., Яценко Л.О., Стріляна К.Ю. Екологічні друкарські фарби // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2023. Т. 2. С. 138-140.
20. MacHOUSE. Флексографічна фарба. URL: <https://machouse.ua/dlya-druku-upakovky/vytratni-materialy-dlya-flekso-i-roto-druku/fleksografskye-farby/> (дата звернення: 25.05.2024).
21. Полозова Т.В. Методичні вказівки до виконання економічної частини кваліфікаційної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 Видавництво та поліграфія усіх форм навчання. Харків: ХНУРЕ, 2022. 47 с.