

НУБІП України

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

12.05 – МКР. 2143 “С” 2021.12.29. 016 ПЗ

**МАКЕДОН ГАЛИНИ МИКОЛАЇВНИ**

**2022 р.**

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Факультет аграрного менеджменту

УДК (005.511(083.92):676.038.2)

ПОГОДЖЕНО  
Декан факультету аграрного  
менеджменту

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ  
В.о. завідувача кафедри виробничого  
та інвестиційного менеджменту

Анатолій ОСТАПЧУК  
(підпис) (ПІБ)

Марина ДЄЛІНІ  
(підпис) (ПІБ)

“ ”

2022 р.

“ ”

2022 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «БІЗНЕС-ПЛАН ВІДКРИТТЯ ПІДПРИЄМСТВА З ПЕРЕРОБКИ МАКУЛАТУРИ»

Спеціальність 073 «Менеджмент»

Освітня програма Управління інвестиційною діяльністю та міжнародними проектами

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми  
д.е.н. професор

Лідія ШИЧКАРУК  
(підпис) (ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

д.е.н. професор

Лідія ШИЧКАРУК

(підпис)

(ПІБ)

Виконав

Галина МАКЕДОН

(підпис)

(ПІБ студента)

КИЇВ – 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет аграрного менеджменту

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри виробничого та  
інвестиційного менеджменту

д.е.н., професор Марина ДЄЛНІ  
(підпис)

2021 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Македон Галині Миколаївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 073 «Менеджмент»

(код і назва)

Освітня програма «Управління інвестиційною діяльністю та міжнародними проектами»

(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Бізнес-план відкриття підприємства з переробки макулатури»

затверджена наказом ректора НУБіП України від 29 грудня 2021р. №2 43 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру листопада 2022р.

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: закони та нормативно-правові акти України; словникові та довідникові джерела; тези, електронні джерела; іноземні джерела

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Характеристика сучасного стану ринку переробки макулатури в Україні.
2. Бізнес-план інвестиційного проекту з переробки макулатури від ТОВ «КПФ» Папір-Мал»
3. Аналіз ринку переробки макулатури в Україні.
4. Технологія переробки макулатури.

Дата видачі завдання «29» грудня 2021 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

(підпис)

Лідія ШИНКАРУК

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

Галина МАКЕДОН

(прізвище та ініціали студента)

## РЕФЕРАТ

# НУБІП України

Дипломна робота: 55 с., 5 рис., 16 табл., 41 джерело.

Мета роботи – розробка бізнес-плану інвестиційного проекту із переробки макулатури, а також проведення всебічного аналізу щодо реалізації такого виду виробництва на підприємстві.

Об'єкт дослідження – процес створення портативного навушника для людей з відсутністю зору.

Предмет дослідження – особливості розробки бізнес-плану з переробки асептичного пакування типу «Тетра Пак» для виробництва м'якшого паперу на ТОВ «КПФ «Папір-Мал», а також подальше його вдосконалення.

У першому розділі розглянуто особливості функціонування ринку переробки макулатури в Україні, вивчено процес глобалізації проблематики ламінованих та багатошарових паперових відходів та досліджено доцільність використання відходів асептичного пакування типу «Тетра Пак».

У другому розділі описано ідею стартап-проекту, надано технологічний аудит ідеї проекту, проаналізовано ринкові можливості запуску стартап-проекту та наведено основні фактори, що впливають на розвиток ринку.

У третьому розділі здійснено аналіз динаміки і тенденцій розвитку ринку, проведено конкурентний аналіз, досліджено основних споживачів крафт-паперу в Україні, розроблено ринкову стратегію та маркетингову програму проекту.

Четвертий розділ присвячено технологічному процесу, а саме підбору обладнання для вдосконалення схеми переробки асептичного пакування ТЕТРА ПАК, деталізовано вимоги до сировини та готової продукції та наведено технологічну схему виробництва.

# НУБІП України

ВСТУП.....	5
<b>РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНОГО СТАНУ РИНКУ ПЕРЕРОБКИ МАКУЛАТУРИ В УКРАЇНІ.....</b>	<b>7</b>
1.1. Особливості функціонування ринку переробки макулатури в Україні.....	7
1.2. Глобалізація проблематики ламінованих та багатошарових паперових відходів.....	12
1.3. Доцільність використання відходів асептичного пакування типу «Тетра Пак».....	13
<b>РОЗДІЛ 2. БІЗНЕС-ПЛАН ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ З ПЕРЕРОБКИ МАКУЛАТУРИ ВІД ТОВ «КІФ» ПАПІР-МАЛ».....</b>	<b>16</b>
2.1. Опис ідеї стартап-проекту.....	16
2.2. Технологічний аудит ідеї проекту.....	17
2.3. Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту.....	19
2.4. Основні фактори, що впливають на розвиток ринку.....	20
<b>РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РИНКУ ПЕРЕРОБКИ МАКУЛАТУРИ В УКРАЇНІ.....</b>	<b>21</b>
3.1. Аналіз динаміки і тенденцій розвитку ринку.....	21
3.2. Конкурентний аналіз.....	22
3.3. Основні споживачі крафт-паперу в Україні.....	24
3.4. Розроблення ринкової стратегії проекту.....	29
3.5. Розроблення маркетингової програми стартап-проект.....	33
<b>РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ МАКУЛАТУРИ.....</b>	<b>36</b>
4.1. Підбір обладнання для вдосконалення схеми переробки асептичного пакування ТЕТРА ПАК.....	36
4.2. Вимоги до сировини та готової продукції.....	38
4.3. Технологічна схема виробництва.....	44
ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	52

## ВСТУП

# НУБІП України

На теперішній час сучасність вимагає дотримання вимог, які регулюють та контролюють користування природними ресурсами та створенням ресурсоефективних технологій, які повинні зменшити антропогенний вплив на нашу планету. Тому одним із напрямів вирішення глобального питання по збереженню лісів, щоб це було екологічно прийнятним та водночас соціально, економічно вигідним, це переробка таких видів вторинної сировини, які важко піддаються розпуску, проте при їх виготовленні використовувалось волокно з високими паперотворними властивостями. Переробка асептичної упаковки в першу чергу є джерелом отримання високоякісного волокнистого матеріалу, який можна використати для виробництва таких видів паперу, для яких використовується целюлозний напівфабрикат. Для ТОВ «КПФ» Папір-Мал», це дає можливість розширити асортимент продукції та виготовляти готовий напівфабрикат. Покращити показники цих видів паперу, які вже виготовляються, шляхом введенням в композицію довговолокнистої маси, яка отримана з переробки асептичної упаковки типу «Тетра Пак».

## Мета і завдання дослідження.

Метою цієї роботи є розкриття основних елементів розробки бізнес-плану проєкту із переробки макулатури, а також проведення всебічного аналізу щодо реалізації такого виду виробництва на підприємстві.

Задля того щоб досягти поставленої нашим дослідженням мети, варто в ході роботи виконати наступні завдання:

- визначити особливості функціонування ринку переробки макулатури в Україні;
- дослідити доцільність використання відходів асептичного пакування типу «Тетра Пак»
- провести аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проєкту;
- проаналізувати динаміку і тенденції розвитку ринку та здійснити конкурентний аналіз галузі;

- розробити бізнес-план поетапного створення господарства із переробки макулатури;

- розробити маркетингові стратегії, що є ефективними для окремого проєкту;

- визначити основні джерела фінансування за проєктом та обґрунтувати доцільність їх залучення;

- описати технологію переробки макулатури на підприємстві.

*Об'єктом дослідження є процес розробки бізнес-плану з переробки макулатури і порядок залучення в проєкт інвесторських вкладень.*

*Предмет дослідження* особливості організації підприємства з переробки асептичного пакування типу «Тетра Пак» для виробництва міщкового паперу на ТОВ «КПФ «Папір-Мал», а також подальше його вдосконалення.

**Методи дослідження.** Під час виконання роботи відбувалося дослідження внутрішніх причиннонаслідкових зв'язків функціонування галузі в цілому із застосуванням методів різного роду аналізу, як наприклад логічного, історичного, структурного, а також синтез у дослідженні досвіду різних країн щодо ведення такого бізнесу. Під час підведення підсумків

використовувалися класично методи дедукції та індукції в залежності від предмету та потреби. Використовувався також статистичний та порівняльний аналіз з метою вивчення кількісних та якісних параметрів по галузі.

**Практичне застосування.** Розробка такого бізнес-плану є корисною та може використовуватися в майбутньому як для діяльності ТОВ «КПФ «Папір-Мал», так і для підприємств, які займаються або планують займатися переробкою макулатури в межах вітчизняного ринку, так і для фізичних осіб підприємців або юридичних осіб, які тільки ознайомлюються із функціональними особливостями цього виду бізнесу. Робота може використовуватися також у ЗВО як приклад розробки ефективного бізнес-плану щодо інвестування.

## РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНОГО СТАНУ РИНКУ ПЕРЕРОБКИ МАКУЛАТУРИ В УКРАЇНІ

### 1.1. Особливості функціонування ринку переробки макулатури в Україні

Виготовлення паперу людству відоме вже дуже давно, воно як еволюційний розвиток, все більше вдосконалювалось та розвивалось. На сьогоднішній момент ми маємо десятки різноманітних видів паперу з абсолютно різними властивостями. Проте разом з цим на сьогоднішній момент ми отримали досить енергоємну галузь виробництва, яка потребує значних витрат енергетичних та водних ресурсів, разом з тим паперове виробництво впливає на навколишнє середовище у вигляді стічних вод та різноманітних виробничих відходів. Проте найгострішим питанням для навколишнього середовища завжди стоїть волокниста сировина. Хоч ліси відносяться до відновлюваних видів сировини, проте загальні темпи вирубки на стільки високі, що ця проблема вже давно носить глобальний характер. Тому вдосконалення технологій виробництва паперового сектору і досі не стоїть на місці та націлене на ресурсоефективне чисте виробництво.

Під терміном «макулатура» слід розуміти відходи виробництва, переробки та споживання всіх видів паперу та картону, придатні для застосування як волокнистої сировини. Поряд із терміном «макулатура» використовують, як синоніми, терміни «вторинна сировина» та «вторинне волокно» [1].

Застосування вторинної сировини для виготовлення багатьох видів картонно-паперової продукції, сприяє збереженню лісів, проте є такі види паперу, які не можливо виготовити з макулатури і потребують застосування первинного волокна, а враховуючи той факт, що макулатура після переробки 5 циклів втрачає свої паперотворчі властивості. Проте сучасність спонукає до нових пошуків альтернатив. Одним з таких альтернатив стала асептична упаковка типу «Тетра-Пак», яка донедавна ще вивозилась та захоронювалась

на полігонах твердих побутових відходів, а перспективним способом утилізації вважалось спалювання. Сьогодні це нове, перспективне джерело волокнистої сировини, яке за своїми показниками близьке до первинного волокна. Головною проблемою переробки такого виду пакування є його багатшарова структура [1-3].

Товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Картонно-паперова фабрика «Папір-Мал» впровадило в своє виробництво переробку асептичної упаковки типу «Тетра Пак» в 2019 році. Тому темою даної магістерської дисертації є удосконалення технологічного потоку, з метою покращення та пришвидшення процесу розпуску асептичної упаковки типу «Тетра Пак».

Розроблення технологічного потоку виробництва мішкового паперу марки М-78В, з метою освоєння нового виду продукції, який зазвичай виготовляється з невібіленої целюлози.

У зв'язку з погіршенням екологічної обстановки всюди чути заклики до бережливого використання не тільки ресурсів, а й вторинного використання паперу з пластиком.

Папір має найвищий показник переробки. Серед усіх видів твердих побутових відходів папір має один із найвищих показників переробки. Згідно статистичних даних, більше 60% паперу в США переробляється. Цей факт вражає, оскільки середній американець використовує приблизно 270 кг паперової продукції на рік. Перероблений папір сьогодні є важливим світовим продуктом [1].

Вартість переробки використаного паперу залежить від декількох факторів. Для того, щоб отримати високоякісно оброблений продукт, треба налагодити плавний процес. Цілком очевидно, що краща якість кінцевого продукту буде впливати на вартість процесу обробки. Великого значення має вартість обладнання, яке використовується для обробки.

Також важливо враховувати той факт, що при повторному використанні матеріалів вимагається менше енергії. Наприклад, при переробці паперу з

відходів необхідно використовувати менше енергії, чим виробництво паперу з нової лісової ділянки, оскільки не вимагає вирубування лісу, перетворення його на деревину та виготовлення паперу. При цьому економія електроенергії становить 66%. Крім того, виробництво переробленого паперу потребує на 34% менше води та на 75% менше забруднює повітря, ніж первинне виробництво паперу [2].

Переробка паперу зменшує потребу в чистій целюлозі. Таким чином, зменшується забруднення як води, так і повітря. У США приблизно 36% твердих відходів, ще до переробки, становлять папір та паперові вироби, з яких 43% переробляються [3]. Термомеханічна упаковка в Україні не виробляється. Єдиним виробником білої (волокнистої) целюлози є Жидачівський целюлозно-паперовий комбінат.

Також в Україні відсутні потужності з переробки неволокнистої сировини (соломи, конопель та інших однорічних культур) на целюлозу чи механічну масу. Слабкий розвиток виробництва первинних напівфабрикатів (целюлози) зробив дану галузь повністю залежною від імпорту цієї сировини, змусивши зосереджуватися на виробництві цього виду паперу та картону, що виробляється із макулатури, тобто вторинна сировина.

У 2021 році ціни на вторинну сировину загалом зросли, та попри зростання переробка є вигіднішою, ніж виробництво продукції з первинної сировини. Зараз целюлоза вдвічі дорожча за вживаний папір.

Цим і пояснюється, що підприємства, які використовують вторинну сировину, мають конкурентні переваги. Наприклад, в Україні є єдиний завод з виробництва офсетного паперу (книг і журналів), яка потребує первинної целюлози [4].

Всі інші фабрики можуть виготовляти свою продукцію з переробленого паперу. Підсумовуючи, варто відмітити, що цей новий тренд прийшов в Україну не так давно та через те, що людей цікавить екологічна упаковка він

стрімко набирає обертів. Поштовхом у цьому стало прийняття закону про заборону пластикових пакетів. З огляду на це потреба у заміні забороненої тари значно зростає. Поточних виробничих потужностей недостатньо, тому

після розробки маркетингових заходів компанії можуть легко перевести упаковку з вторинної сировини в маси. Не варто ігнорувати і бажання українців слідувати світовим трендам. Саме зараз час зайняти цю нішу.

Що стосується переробки побутових відходів, то в Україні охоче розповідають про досвід європейських країн.

Швеція - країна, яку часто використовують для прикладу. Окрім переробки 98% відходів, що утворюються в країні, країна також імпортує їх з інших країн.

Україну можна також порівняти зі Швецією. Щорічно ми імпортуємо сотні тис. тонн відходів як у відсортованому, так і частково переробленому вигляді. Хоча в той же час щорічно мільйони тонн побутових відходів вивозяться на звалища в Україні, де вони лежать дуже довго, чекаючи завершення біологічного циклу.

Однак переробка відходів - це не тільки прибутковий бізнес, що приносить дохід, це і дбайливе ставлення та збереження природи. Як українські бізнесмени отримують прибуток від переробки вторсировини? Чому завозять її з-за кордону?

Завозять з-за кордону тому, що не має сировини. Зі слів генерального директора «Укрворму» П.Семка, місцеві переробні підприємства, такі як картонно-паперові комбінати, склозаводи, фабрики, які переробляють полімери та пластмаси, мають навантаження лише на 72%. Тому підприємствам нічого не залишається, як купувати сировину з-за кордону навіть для того, щоб покривати її на дві третини.

Україна за 5 місяців 2021 року імпортувала 134 тис. тонн макулатури, майже 22 тис. тонн пластикових відходів і 7 тис. тонн скляного біту, йдеться у звіті. Якщо брати у грошовому еквіваленті – це більше 1,1 млрд грн.

Таблиця 1.1

## Експорт-імпорт відходів України (січень-травень 2021 року)

	Експорт		Імпорт	
	ТОНН	МЛН ГРН	ТОНН	МЛН ГРН
Макулатура	6 777,1	56,02	134 217,9	950,53
Відходи пластмас	1 568,7	9,81	21 939,4	229,19
Скlobій	538,3	1,63	7 057,6	9,76

Потужності України більші, ніж обсяги сировини. Щорічно Україна імпортує на 50 млн дол. США використаного паперу, на 11 млн дол. полімерних матеріалів та склабою на 1,5 млн дол.

В Україні кожного року виробляється 1,4 млн тонн макулатури, натомість картоно-паперова промисловість щороку потребує із розрахунку 1 млн тонн вторсировини.

Заготфабрики збирають близько 699 тис. тонн макулатури, ще близько 295 тис. тонн необхідно імпортувати.

В Україні працює 16 фабрик з переробки паперу, 40 – переробників полімерів, 20 – переробників пляшок з пластику, 16 – переробників скла.

У 2021 році зросла ціна на всю сировину, включаючи вторинну. Та не дивлячись на це, її переробка в цьому випадку також є більш вигідною, ніж виробництво продукції з первинної сировини. Так, використаний папір вартує вдвічі дешевше від целюлози.

У результаті компанії, які використовують перероблені матеріали, отримують конкурентні переваги. Якщо говорити за Україну, то у нас лише одна фабрика виробляє офсетний папір (книжково-журнальний), для виробництва якого необхідна первинна целюлоза.

Інші компанії можуть використовувати відсортований папір для виробництва своєї продукції. Для них первинна целюлоза – це допоміжний матеріал, який йде додатково до загальної ваги виготовленого картону.

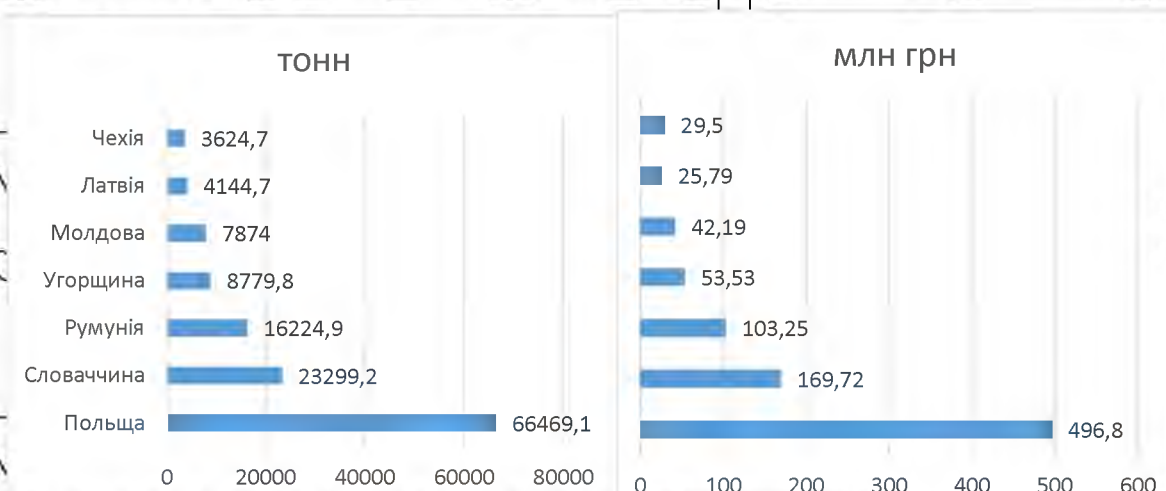


Рис. 1.1. Географія імпорту макулатури в Україну

## 1.2. Глобалізація проблематики ламінованих та багатошарових паперових відходів

Розвиток сучасного етапу цивілізації призводить до стрімкого зростання обсягів відходів. Найбільш суттєвою та економічно значущою їхньою частиною є елементи твердих побутових відходів (ТПВ), рециклінг яких утруднений або неможливий, до них відносяться також різні композиційні матеріали: паперово-поліетиленові, пластик-картонні та багатошарова асептична упаковка [4]. Ці матеріали використовуються для виробництва упаковки (типу тетрапак, пюрпак, комбіблок, квадроблок) рідких продуктів (наприклад, соків, молока тривалого зберігання, супів та соусів), які підлягають зберігання протягом значного періоду часу [5].

Такі відходи відносяться до макулатури марки МС – 12Г, тому актуальність та перспективність переробки в першу чергу полягає у корисній утилізації великотоннажних, екологічно небезпечних відходів, що належать до 4 класу небезпеки (термін природного розпаду понад 400 років) [6].

Проблема утилізації таких ТПВ має два аспекти: екологічний та економічний. Нехтування основними екологічними принципами призводить до деградації природного середовища та створює загрозу здоров'ю та життю людини. Екологічний принцип передбачає комплексну переробку природної сировини, що дозволяє мінімізувати збитки навколишньому середовищу та максимізувати віддачу від однієї використаної сировини. Основні проблеми збору композитної тари зводяться до глибокого сортування ТПВ з метою її виділення на ранній стадії, організації шляхів її безперервної доставки до місць переробки [4].

У світі щорічно переробляється понад 25 млрд. використаних упаковок. Більшість способів переробки засноване на поділі складного комбінованого матеріалу на окремі компоненти: целюлозне волокно та поліалюмінієву суміш (суміш алюмінієвої фольги та поліетилену). Однак такі способи вимагають спеціального обладнання, розробки нових технологій [7].

Після того, як упаковка виконала своє призначення, її життєвий цикл зовсім не обов'язково має завершитися на звалищі. А враховуючи те, що відходи упаковок Tetra Pak практично не розкладаються, тому існує єдина альтернатива – її вторинна переробка (рециклінг). Перші кроки в галузі переробки споживчих відходів картонної упаковки «Тетра Пак» для напоїв у промислових масштабах почали з'являтися ще у 50-ті роки минулого століття. А сьогодні понад 100 таких підприємств працюють по всій Скандинавії, у Бразилії та Німеччині, у Китаї та Польщі, у Словаччині, Туреччині, Іспанії, Голландії, США, Канаді, Мексиці, Росії, Україні [8].

### 1.3. Доцільність використання відходів асептичного пакування типу

#### «Тетра Пак»

Відходи виробництва пакетів та використані пакети Tetra Pak є великотоннажними ресурсами вторинної сировини [4]. Переробку таких

відходів перш за все необхідно сприймати не як відходи, а джерело сировини.

Адже крім целюлози в результаті переробки утворюється, поліалюмінієва суміш – це суміш присутніх в упаковці шарів найтоншої алюмінієвої фольги

та поліетилену (приблизно 25% загального обсягу), або навіть розділені

поліетилен та чистий алюміній (якщо дозволяє обладнання та технологія). Ці

«залишкові» компоненти можна переробити різними способами [8].

Наприклад, у Фінляндії переробляють усі елементи картонних упаковок:

на горизонтальному сортувальному барабані відбувається розмелювання

паперового матеріалу, а на газифікаційній установці відновлюють алюміній і

попутно одержують енергію. При цьому енергоємність відновлення алюмінію

значно нижча, ніж при отриманні чистого металу бокситів. Поліетилен

використовується для вироблення енергії, що йде на виробництво пари для

самого целюлозно-паперового підприємства, а також енергії, що споживається

сусіднім населеним пунктом. Поєднання характеристик полімерів та алюмінію

дозволяє виробляти високоякісні поліалюмінієві гранули, які є прекрасним

матеріалом, наприклад, для лиття під тиском або формування кінцевих

продуктів методом екструзії. Звичайно, переробка складного багатошарового

композитного матеріалу не така проста і звична, як макулатури. До того ж вона

потребує додаткових знань, підбору спеціального обладнання, розробки

технології та детального налагодження часом нестандартних процесів. Але в

результаті витрачених зусиль при налагодженій технології та вигода від

продажу всіх трьох затребуваних на ринку вторинної сировини компонентів

чи готових виробів значно більша [1,8].

Сьогодні з відходів асептичної упаковки «Тетра Пак» виготовляються

десятки найменувань продукції [8].

В залежності від призначення виробляються дво-, три-, чотири-, п'яти-,

шестишарові комбіновані матеріали, наприклад:

– папір-адгезив-фольга (паро-, водо-, ароматонепроникний матеріал);

використовується для упаковки олій та харчових жирів, чаю;

– фольга-адгезив-папір-поліетилен (папір з одного боку склеєна з фольгою та ламінована поліетиленом); використовується для автоматизованої упаковки, стерилізації та тривалого зберігання харчових продуктів [5].

Для вирішення проблеми з органічними залишками на стінках використаної упаковки Тетра Пак, інколи постачальники, зокрема сміттесортувальні комплекси, подрібнюють макулатуру на шредері, а потім її пакують в стоси у вологому вигляді масою 480 – 520 кг. Подрібнення дозволяє позбутися не менше ніж від 90% органічних залишків в упаковці, а також збільшити масу кіп, цим оптимізувати витрати на транспортування [9], але не тільки, таке подрібнення позитивно впливає в подальшому на розпуск макулатури типу «Тетра Пак», адже збільшується загальна площа контакту з водою кромки асептичної упаковки тим самим прискорюється процес набухання.

Дані, отримані з підприємств, свідчать про те, що енерговитрати під час розпуску упаковки «Тетра Пак» порівняно з розпуском макулатури МС-5Б збільшуються не більше ніж на 10 – 15 %, а обсяг води, що використовується в технології, взагалі ідентичний [9].

Загальні витрати на переробку 1 т упаковки Tetra Pak перевищують витрати на переробку звичайної макулатури марок МС-5Б та МС-6Б лише на 10 %. Але при цьому варто враховувати, той факт, що вартість упаковки Tetra Pak в 10 разів нижче за ціну на макулатуру МС-5Б і МС-6Б, при тому, ще необхідно враховувати в макулатурі марок МС-5Б та МС-6 може міститися до 10% непереробних включень, таких як стрейч плівка або скотч. І ці компоненти доводиться спрямовувати на поховання, оскільки вони неоднорідні за своїм складом, переробити їх неможливо, і це гостра проблема для паперових підприємств. При переробці упаковки типу «Тетра Пак» після відділення волокна, ми отримуємо від 15 до 25% поліалюмінію, продукт завжди однорідний [9].

## РОЗДІЛ 2. БІЗНЕС-ПЛАН ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ З ПЕРЕРОБКИ МАКУЛАТУРИ ВІД ТОВ «КПФ» ПАПІР-МАЛ»

### 2.1. Опис ідеї стартап-проєкту

Одна з основних існуючих проблем у галузі целюлозно-паперового виробництва в Україні, насамперед, є проблема сировинного забезпечення виробництва картонно-паперової продукції із випуску целюлози, якщо певні види паперової продукції можна виготовити із вторинної сировини, то є такі, які виготовляються тільки з целюлозного волокна, яке в Україні на теперішній час, є імпортованим видом сировини. Тому певні види паперу, які виготовлені з целюлозного волокна та сама целюлоза, в Україну потрапляє із-за кордону, що не дає можливості в повному обсязі впливати на цінову політику продукції. Яскравим прикладом залежності України від нестачі власної сировинної бази целюлози та продукції з неї стало звернення [31].

Асоціація целюлозно-паперових підприємств України «УкрПапір», які звернулися до прем'єр-міністра України, вимагали зупинити введення в дію постанови, яка забороняла імпорт низки продукції картонно-паперового складу, яка не виробляється в країні. Це необхідно для того, щоб уникнути значних втрат компаній, які є імпортерами цієї продукції та підприємств-суміжників. У зверненні мова йде не тільки про готову продукцію, а й про напівфабрикати з первинного волокна, які поставляються для українських підприємств. Мова йшла в першу чергу про наступну продукцію: УКТЗЕД 4801 (папір газетний), 4802 (папір та картон некрейдовані для письма та друку), 4804 (крафт-папір та крафт-картон), 4807 (багатошарові папір та картон).

Зміст ідеї – вдосконалення технологічного потоку ТОВ «КПФ «Папір-Мал» для виробництва мішкового паперу із асептичної упаковки.

Напрямки застосування:

1. Застосування технології попередньої обробки асептичної упаковки типу «Тетра Пак»: подрібнення; просочення.

2. Вдосконалення системи розпуску та сортування: заміна гідророзбивача; заміна напірної сортувалки; встановлення термодисперсійної установки.

3. Альтернатива використання целюлози.

Вигоди інвестиційного проекту:

- інтенсифікація процесу набухання волокнистого шару асептичної упаковки типу «Тетра Пак»

- пришвидшення процесу розпуску; покращення розділення шарів асептичної упаковки; підвищення якості отриманої макулатурної маси.

- можливість отримувати напівфабрикат; розширення асортименту паперу за рахунок заміни використання целюлози.

## 2.2. Технологічний аудит ідеї проекту

Виготовлення мішкового паперу УКТЗЕД 4804 (крафт-папір та крафт-картон), відноситься до виду продукції, яка залежить від сировинної бази та експортування в країну. Тому основна ідея полягає в здешевленні технології

виробництва мішкового паперу за рахунок заміни целюлози в якості сировини при виготовленні даного виду паперу на макулатуру марки МС-12Г, у вигляді асептичної упаковки типу «Тетра-Пак».

Адже в основу дисертації покладено вирішення проблеми використання макулатури марки МС-12Г в якості вторинної сировини, а саме пришвидшення, покращення процесу її розволокнення.

За рахунок підвищення температури води на початковій стадії обробки макулатури до 40 – 60 °С або при підвищенні рН розчину дозволяє збільшити здатність макулатури до водопоглинання на 50 – 70 % в залежності від тривалості.

Таким чином отримана волокниста суспензія практично не поступається первинній целюлозі, що дає нам ряд переваг:

– розширення асортименту паперу, за рахунок заміни целюлозної сировини на макулатуру МС 12Г;

– зниження собівартості продукції за рахунок застосування більш дешевої сировини макулатури марки МС 12Г (при вартості целюлози в 900 – 1000 дол./ 1т. в залежності від умов поставки)

– збільшення сировинної бази та часткове позбавлення залежності від імпорту;

– ціна макулатури в залежності від марки може коливатися від 2,8 до 5 тис. за 1 т, в той час як макулатура марки МС-12Г захоплюється на полігонах сміттєзвалищ.

Виробництво мішкового паперу з макулатури асептичної упаковки типу «Тетра Пак» марки М-78Б та М-78В, має чудові перспективи розвитку на

Українському ринку та й в цілому світі, адже якщо ми могли говорити про спад попиту на мішковий папір [21] на початку 21-го століття за рахунок витіснення

поліетиленовою продукцією, то на сьогоднішній день з основною тенденцією відмови використання пластику у всьому світі відкривається ряд перспектив.

Враховуючи той факт, що в Україні з початку 2022 року буде заборонено продаж пластикових пакетів у всіх точках торгівлі та сфери обслуговування,

за винятком певних випадків, ми отримуємо нову нішу – застосування з виготовлення паперових пакетів.

Що стосується продукції, яка відноситься до ніші паперових пакетів в Україні, вона в основному йде для пакування харчових продуктів та деяких

промислових товарів. Дана продукція неухильно зростає через вплив кількох факторів, серед яких:

- наявність ринкового попиту там, де реалізовану продукцію необхідно загортати тільки в папір;

- ті напрями споживання, які налаштовані задля підвищення екологічності життя;

- глобальні тенденції повної відмови від упаковки з пластику. Для цього необхідна заміна на пакети з матеріалів, що розкладаються,

- неординарність та класичність упаковки з паперу, що приваблює покупців,  
 - налагодження та активація таких послуг, як доставка додому, продаж готових страв, які збільшилися в період карантинних обмежень, введених для боротьби з COVID-19 [32].

Таким чином, ухвалення Закону «Про обмеження обігу пластикових пакетів на території України» створює сприятливі умови для сфери застосування паперових пакетів з асептичної упаковки типу «Тетра Пак», які будуть міцними, естетичними та екологічним продуктом, що відповідають стандартам FSC.

### 2.3. Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту

За підсумками 2021 року частка імпорту на ринку мішкового крафт-паперу України становила 92,5%. При цьому два найбільші виробники заявляють про можливість збільшити випуск, якщо така необхідність виникне, експерти оцінюють їх не більше ніж 3 – 4 % на рік [33].

Дослідження [6] показують обсяг ринку, що вивчається, з 2017 по 2021 р (рис. 5.1) скоротився на 7,7%, при цьому на 92,5% він сформований з іноземної продукції.

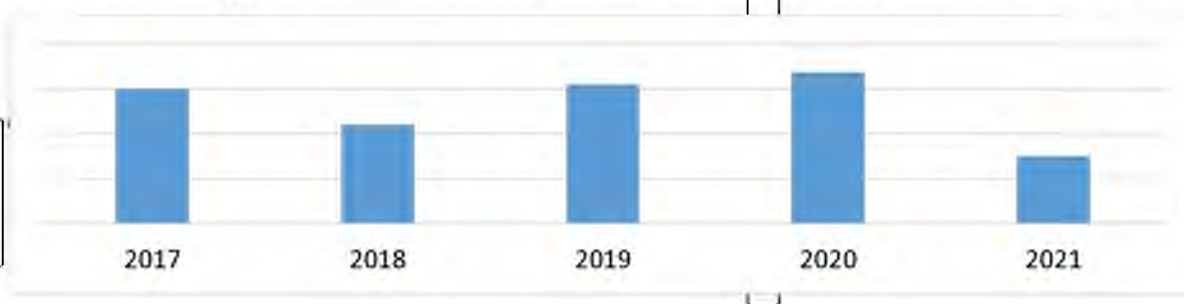


Рисунок 2.1. Динаміка об'єму ринку мішкового крафт-паперу в Україні, 2017 – 2021 рр.

Найбільше значне зниження відбулося у 2021 році, до цього ринок зростає 2 роки поспіль.

## 2.4. Основні фактори, що впливають на розвиток ринку

Як вже було згадано одним із перспективним фактором ринку мішккового крафт-паперу в Україні є курс на відмову від використання пластикової упаковки. Верховна Рада вже схвалила Законопроект № 2051-1, згідно з яким на об'єктах роздрібної торгівлі з 1 січня 2022 року запроваджується заборона на використання пластикових пакетів товщиною до 50 мкм. Крім того, в законопроекті уточняється ряд понять щодо упаковки, що біорозкладається, зокрема забороняється застосування оксорозкладних пакетів [33].

Водночас розвиток ринку обмежується низкою стримувальних факторів: висока вартість паперових пакетів у порівнянні із пластиковими. На тлі зниження реальних доходів населення цей фактор набуває все більшого значення;

- невисокий попит на пакети з мішккового крафт-паперу. Багато в чому це пов'язано із зазначеним вище ціновим фактором, що пов'язане з високою вартістю сировини;

- обмеженість у сировині. Крафт-папір виготовляється з макулатури, яку Україна змушена імпортувати разом із целюлозою[33].

Розроблення стартап-проекту за запропонованою технологією, магістерської дисертації може вирішити всі перераховані вище стримуючі фактори.

## РОЗДІЛ ІІ. АНАЛІЗ РИНКУ ПЕРЕРОБКИ МАКУЛАТУРИ В УКРАЇНІ

### 3.1. Аналіз динаміки і тенденцій розвитку ринку

Як уже зазначалося, імпортна продукція становить 92,5 % у загальному обсязі ринку крафт-паперу України, при цьому приблизно 3/4 припадає на невиблений папір. У період із 2017 по 2021 р. обсяг імпорту знизився на 9 %. Найбільш значне зниження відбулося у 2021 р. – на 12 % (рис. 3.1) [33].

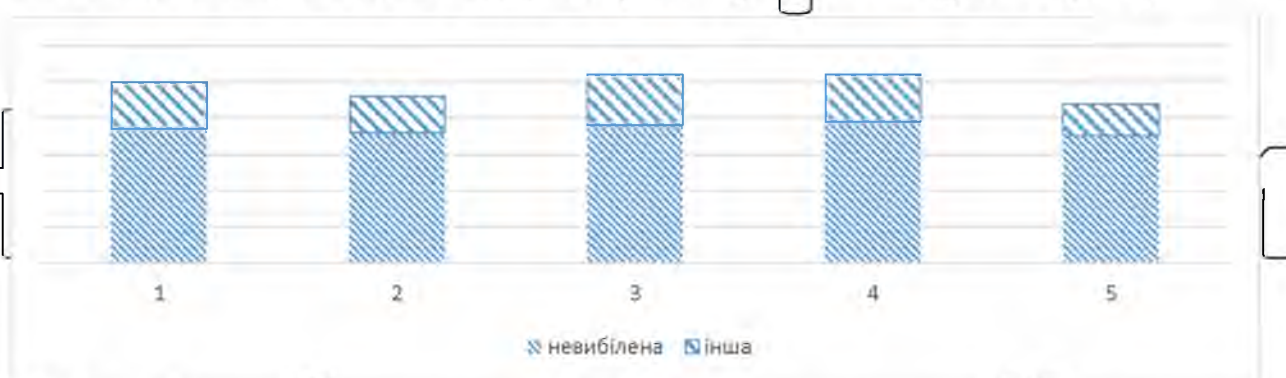


Рис. 3.1. Об'єм та динаміка імпорту мішкового крафт-паперу в Україні, 2017-2021 рр.

Основними країнами – постачальниками мішкового крафт-паперу в Україну в 2019 році стали Чехія (19 %), Австрія (18,6 %), Болгарія (13,8 %) та Польща (13,2 %). На ці 5 країн припало близько 80 % всього обсягу імпорту продукції.

Експортне постачання до 2019 р. було незначним, їх обсяг становив менше 0,5 % від обсягів імпорту. У 2019-2020 роках, значно збільшилися відвантаження мішкового крафт-паперу до Туреччини, Румунії та ОАЕ. У 2020 р. Україні вдалося наростити обсяг експорту в 10 разів, однак, ймовірно, стрибок був пов'язаний із виконанням разових контрактів, оскільки за підсумками 2019 р. показники експорту знову повернулися на рівень 2016 року. Оскільки частка внутрішнього виробництва в Україні є досить невеликою, можна припустити, що тимчасове зростання закордонних поставок забезпечувалося за рахунок реекспорту [33]. Таким чином

перспектива націлена не тільки на внутрішній ринок, але в подальшому й на експорт продукції.

### 3.2. Конкурентний аналіз

Для виробництва мішкового крафт-паперу в Україні спеціалізовані підприємства відсутні. Продукцію випускають підприємства, які займаються паперовим виробництвом загалом, а крафт-папір є частиною їхнього асортименту. На сьогодні основною сировиною для ЦПФ України є макулатура, причому в останні роки спостерігається тенденція до нестачі власних ресурсів, тому дефіцит, що виникає, доводиться усувати за допомогою імпорту. Експерти оцінюють забезпеченість України макулатурою у 55 – 60 % [33].

Таблиця 3.1

Ринок стартап-проекту та його попередня характеристика

Показники ринку целюлозно-паперової продукції	Характеристика
Кількість головних гравців, од.	ТОВ «ЗМІВСЬКА ПАПЕРОВА ФАБРИКА» ТОВ «АСС-«КОРОСТИШІВСЬКА ПАПЕРОВА ФАБРИКА»
Загальний обсяг продаж, %	від 20 до 40% від усього внутрішнього виробництва
Динаміка ринку (підхід якісної оцінки)	Спостерігається зростання
Наявність обмежень для входу (із зазначенням характеру обмежень)	Лідуючі позиції провідних підприємств в галузі ЦПФ, які мають можливість наростити обсяги виробництва даного виду готової продукції.
Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	наявні
Середня норма рентабельності в галузі, %	3-4 [33]

Ключовими гравцями ринку є Коростишівська та Зміївська паперові фабрики. Мішканий крафт-папір займає від 20 до 40% в їхньому обсязі виробництва, при цьому, за заявою представників цих підприємств, обсяг його випуску за необхідності може бути збільшений. Таким чином, можна зробити висновок, що виробничі потужності на паперових фабриках України недовантаженні [33]. Але присутність при цьому великої частки імпорту говорить про високу конкурентність.

Таблиця 3.2

### Характеристика потенційних клієнтів стартап - проектів

Потреба, що формує ринок	Цільова аудиторія (цільові сегменти ринку)	Відмінності у поведінці різних потенційних цільових груп клієнтів	Вимоги споживачів до товару
Використання у процесі виробництва мішкового паперу	Потенційні споживачі целюлозних напівфабрикатів.	Технологічний регламент, цінова політика, неналагоджена система закупівлі, для особистих потреб.	- до продукції: відповідність ТУ; - до компанії-постачальника: оформлення необхідного пакету документів на умовах до
	Виробники мішкового паперу та упаковок.	Технологічний регламент, цінова політика, налагоджена система закупівлі,	продукції: відповідність ТУ; - до компанії-постачальника: укладання договору про співпрацю.
		безпосередньо для виробництва мішкового паперу та упаковок.	

### 3.3. Основні споживачі крафт-паперу в Україні

Основними споживачами крафт-паперу є виробники мішків та паперової тари. За результатами [33] найбільшими споживачами мішкового крафт-паперу в Україні є:

- ТОВ «ТПК «Юніпак» (Переяслав-Хмельницький р-н, Київської області, с. Циблі).
- ТОВ «Промпостачсервіс» (м. Харків).
- ТОВ «Корвет» (м. Харків).

Ці три підприємства забезпечують близько 30% від усього внутрішнього споживання крафт-паперу України.

Таблиця 3.3

Ситуаційний аналіз факторів макромаркетингового середовища

Фактори	Вплив		Наші дії
	Проблема	Можливість	
<b>ЕКОНОМІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ</b> 1. Конкуренція	Втрата клієнта	Вдосконалення виробництва	Модернізація виробництва для зниження собівартості
2. Інвестування	Конкуренція	Залучення інвесторів з-за кордону	Нарощування потужностей, розширення виробництва, ініціалізація проєктів
<b>ПОЛІТИКО- ПРАВОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ</b> 1. Війна	Військовий стан	Стратегічне виробництво	Пошук альтернативних джерел збуту продукції
2. Локдаун	Обмеження	Зростання попиту	Налагодження продажу продукції для фізичних осіб
3. Норми	Обмеження	Покращення якості	Розробка нових ТУ
<b>ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ</b> 1. Пандемія	Хвороби		Забезпечення персоналу ЗІЗ, зміна графіку

2. Погодні умови	Перебої поставки сировини	Вдосконалення логістики підприємства	роботи, вакцинація Включення в договори пункту форс-мажор
3. Екологія	Викиди	Переробка вторинної сировини	Контроль викидів, Реалізація побічних продуктів після переробки макулатури типу ТЕТРАПАК
<b>ДЕМОГРАФІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ</b> 1. Рівень смертності	Зниження продажу		Залучення виробництва до державних соціальних програм. Медогляд працівників
2. Старіючий персонал	Зменшення кваліфікованих кадрів	Омолодження персоналу	Програма по направленню на навчання у ВНЗ. Тренінги. Практикум
<b>СОЦІО-КУЛЬТУРНЕ СЕРЕДОВИЩЕ</b> 1. Соціальні мережі 2. ЗМІ	Розкриття комерційної таємниці Анти-ПІАР	Вдосконалення системи інформаційно-го захисту ПІАР	Захист інформації, підписка про нерозголошення Реклама продукції, висвітлення інформації про позитивні сторони компанії
<b>НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ</b> 1. Ресурсоефективне чисте виробництво		Безвідходне виробництво	Розробка замкнутого виробництва

На основі проведеного дослідження, формується висновок, що впровадження даного стартап-проекту, незважаючи на встановлені макрорефактори, може бути перспективним з урахуванням коригуючих дій.

Таблиця 3.4

## Ступеневий аналіз конкуренції на ринку

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути)
1. Вказати тип конкуренції – чиста	Безпосередній вплив на ситуацію на ринку несуть інновації	Запровадження системи знижок, акцій
2. За рівнем конкурентної боротьби – національний.	Необхідно орієнтуватися на національний ринок, лише згодом на міжнародний	Розширення та збільшення виробничих потужностей, задля майбутнього виходу на ринок на рівні країни
3. За галузевою ознакою – внутрішньогалузева	Виробництво мішкового паперу для споживчого пакування належить до ЦПП	Оновлення технології виробництва та використання альтернативної сировини
4. Конкуренція за видами товарів товарно-родова; товарно-видова	Конкуренція між товарами для виготовлення мішків; Конкуренція між товарами іншого виду, пакувальні, подарункові та ін. пакети). Конкуренція з виготовленням довговолокнистого напівфабрикату	Зменшення собівартості готової продукції шляхом використання в якості сировини макулатури асептичної упаковки з отримання високоякісного волокнистого матеріалу. Запровадження новітніх технологій та матеріалів в процесі виробництва. Виробництво екологічних видів пакувальних матеріалів з можливістю нанесення реклами на поверхню

5. За характером конкурентних переваг – цінова	Замовника зацікавлює приваблива ціна	Розроблення системи знижок та акцій, на основі довготривалих взаємовідносин з постійними клієнтами
6. За інтенсивністю – марочна	Торгова марка/бренд керує ринком	Підтримання репутації компанії

На основі аналізу конкуренції, із урахуванням характеристик ідеї цього проекту та факторів маркетингового середовища можна визначити та обґрунтувати перелік факторів конкурентоспроможності.

Таблиця 3.5

## Обґрунтування факторів конкурентоспроможності

<b>Фактор конкурентоспроможності</b>	<b>Обґрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проектів значущим)</b>
Своєчасне постачання товару	Відсутність залежності від імпорту сировини із-за кордону (логістика поставки, митниця, планування), що забезпечує безперебійний випуск продукції, виконання замовлень від клієнтів вчасно
Достовірне та цілковите інформування	Прозорість зі сторони постачальника
Високі показники якості готової продукції	За рахунок впровадження інновацій та розширення сировинної бази
Система знижок, акцій та програми лояльності для клієнтів	Гнучка політика підприємства по відношенню до клієнтів
Ціна	Доступність сировинної бази, незалежність від імпортерів, налагоджена система логістики
Асортимент	В умовах збільшення інтенсивності між існуючими конкурентами завоювання споживачів відбувається за рахунок нової дешевої сировини, освоєння ринку пакувальних пакетів, поліпшення якості, різних варіантів дизайну
Репутація виробника	Репутація виробника важлива при виході на ринок з новими товарами, що полегшує позитивне сприйняття на ринку

За визначеними факторами конкурентоспроможності складається аналіз сильних та слабких сторін проекту.

Таблиця 3.6

## Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін

Фактор конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів порівняно з нашим						
		-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Своєчасне постачання товару	18			v				
Достовірне та цілковите інформування	16					v		
Високі показники якості готової продукції	16					oo		
Система знижок, акцій та програми лояльності для клієнтів	18			v				
Ціна	20	v						
Асортимент	18		v					
Репутація виробника	16				v	oo		

Своєчасне постачання товару, на початковому етапі важко конкурувати, коли не відпрацьована логістика з новими клієнтами де присутня велика кількість ризиків.

Товар виготовлений з абсолютно нового виду сировини, відповідно буде присутній певний дефіцит інформації. Дана продукція виготовлена з макулатури типу «Тетра Пак» не має поступатись своїми якісними показниками. За рахунок нового виду сировини, собівартість продукції значно знижується в порівнянні з продукцією із целюлозної основи. Асортимент можна розширити в зв'язку із випуску пакувальних матеріалів де вартість певних видів будуть програвати за рахунок вищої якості при тій самій ціні.

Таблиця 3.7

## SWOT-АНАЛІЗ

<b>СИЛЬНІ СТОРОНИ</b>	<b>СЛАБКІ СТОРОНИ</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система знижок, акцій та програми лояльності для клієнтів</li> <li>2. Ціна</li> <li>3. Асортимент</li> <li>4. Своєчасне постачання товару</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Достовірне та цілковите інформування</li> <li>2. Високі показники якості готової продукції</li> </ol>
<b>МОЖЛИВОСТІ</b>	<b>ПРОБЛЕМИ</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вдосконалення виробництва</li> <li>2. Залучення інвесторів із-за кордону</li> <li>3. Стратегічне виробництво</li> <li>4. Зростання попиту</li> <li>5. Покращення якості</li> <li>6. Переробка вторинної сировини</li> <li>7. Омолодження персоналу</li> <li>8. ПІАР</li> <li>9. Безвідходне виробництво</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Втрата клієнта</li> <li>2. Військовий стан</li> <li>3. Обмеження</li> <li>4. Хвороба</li> <li>5. Перебої поставки сировини</li> <li>6. Викиди</li> <li>7. Зниження продажів</li> <li>8. Зменшення кваліфікованих кадрів</li> <li>9. Розкриття комерційної таємниці</li> </ol>

Дослідження проблем, дає змогу передбачити імовірні небезпеки й можливості характерні для них та скласти план попереджувальних дій або коригування у випадку неминучості подій.

### 3.4. Розроблення ринкової стратегії проекту

Великий вплив на прогноз розвитку ринку на 2022-2027 роки. має закон, який забороняє розповсюдження пластикових пакетів товщиною до 50 мкм, безумовно, вплине на ринок упаковки в цілому, однак, на думку аналітиків, оскільки він не забороняє оборот інших видів пластикової тари, інтенсивних темпів зростання споживання паперових пакетів у країні очікувати не варто.

За прогнозом, розрахованим виходячи з основних факторів та тенденцій ринку, а також оцінок щодо відновного зростання економіки після закінчення пандемії, після невеликого падіння у 2020 році ринок мішкового крафт-паперу України зростатиме в середньому на 3-4 % на рік [33].

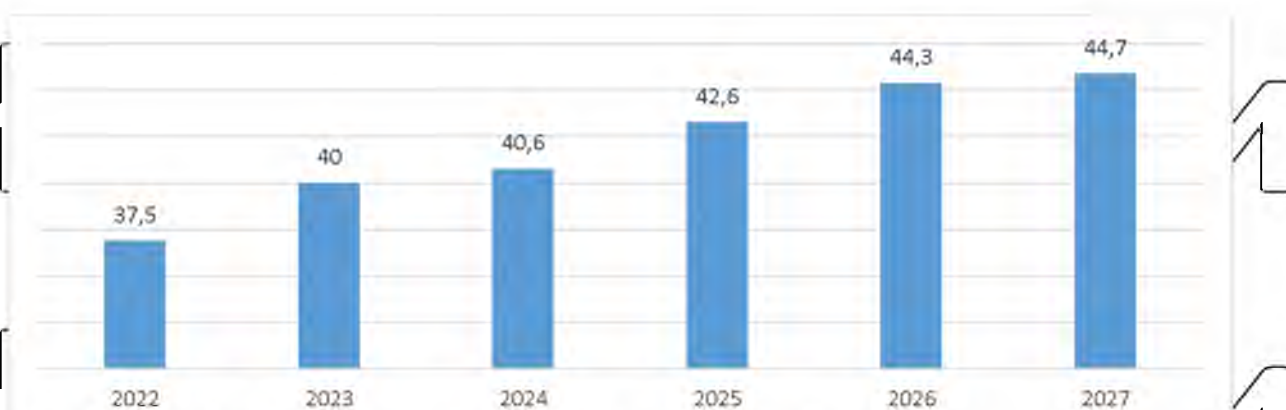


Рис. 3.2. Прогноз розвитку ринку мішкового крафт-паперу на 2022-2027 рр.

Розробка ринкової стратегії має на меті в першу чергу визначити стратегії щодо охоплення ринку: опис цільових груп потенційних споживачів.

Таблиця 3.8

#### Вибір цільових груп потенційних споживачів

Опис профілю цільової групи потенційних клієнтів	Готовність споживачів прийняти продукт	Орієнтовний попит в межах цільової групи (сегменту)	Інтенсивність конкуренції в сегменті	Простота входу у сегмент
Фізичні особи підприємці	Присутня	Присутній періодичний попит	Середня інтенсивність	Присутність незначної конкуренції перешкоджає входу у сегмент
Виробники мішкового крафт-паперу	Присутня	Потенційний попит є значним	Значний рівень конкуренції	Ввійти у сегмент важко, оскільки на ринку вже є провідні виробники даного виду продукції
Які цільові групи обрано: - фізична особа-підприємець; - виробники мішкового крафт-паперу				

За результатами аналізів груп потенційних споживачів нами визначено стратегію охоплення ринку – диференційований маркетинг.

Для роботи в даних сегментах ринку необхідно сформулювати базову стратегію розвитку.

Таблиця 3.9

Визначення базової стратегії розвитку			
Обрана альтернатива розвитку проекту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкурентоспроможні позиції відповідно до обраної альтернативи	Базова стратегія розвитку
Нарощення виробничих потужностей	Диференційований маркетинг	Для кожного із сегментів розробляється окрема програма ринкового впливу	Стратегія диференціації

Далі необхідно обрати стратегії конкурентної поведінки.

Таблиця 3.10

Визначення базової стратегії конкурентної поведінки			
Чи є проект «першопрохідцем» на ринку?	Чи буде компанія шукати нових споживачів, або забирати існуючих у конкурентів?	Чи буде компанія копіювати основні характеристики товару конкурента, і які?	Стратегія конкурентної поведінки
Ні	Так, необхідно переорієнтувати існуючих споживачів у конкурентів, тому що ринок переповнений не тільки вітчизняною, але і імпортованою продукцією, а завдяки	Основна мета даного проекту і конкурентів забезпечення ринку певних видів продукції відповідної якості, згідно стандартних вимог.	Стратегія виклику лідера.

<p>інноваціям та зменшенню собівартості готової продукції є можливість зайняти передові позиції.</p>		
--	--	--

Після того, як проведено аналіз вимог споживачів, а також після вибору базової стратегії конкурентної поведінки необхідно переходити до стратегії позиціонування.

Проаналізувавши потенційні групи споживачів, встановлено стратегію охоплення ринку – диференційований маркетинг.

Таблиця 3.11

Визначення стратегії позиціонування

<p><b>Вимоги до товару цільової аудиторії</b></p>	<p><b>Базова стратегія розвитку</b></p>	<p><b>Ключові конкурентоспроможні позиції власного стартап-проекту</b></p>	<p><b>Вибір асоціацій, які мають сформувавши комплексну позицію власного проекту (три ключових)</b></p>
<p>Низька ціна, екологічно чисте виробництво, відповідність умовам продажу/купівля або заключення договору про співпрацю.</p>	<p>Стратегія диференціації</p>	<p>Для кожного із сегментів розробляється окрема програма ринкового впливу.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гнучка політика підприємства.</li> <li>2. Екологічний продукт.</li> <li>3. Приваблива ціна.</li> </ol>

### 3.5. Розроблення маркетингової програми стартап-проекту

На даному етапі необхідно сформулювати маркетингову концепцію того товару, що отримає споживач.

Таблиця 3.12

Визначення ключових переваг концепції потенційного товару

Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що потрібно створити)
Забезпечення ринку продукцією відповідної якості, згідно стандартних вимог, з метою подальшого її використання в процесі виробництва мішкового крафт-паперу	Індивідуальний підхід, виконанні замовлення, до кожного із клієнтів.	Гнучка політика підприємства по відношенню до клієнтів. співвідношення «приваблива ціна/високі показники якості товару».
Забезпечення ринку продукцією відповідної якості, згідно стандартних вимог, з метою подальшого її використання в процесі виробництва мішкового крафт-паперу	Індивідуальний підхід, виконанні замовлення, до кожного із клієнтів.	Гнучка політика підприємства по відношенню до клієнтів. співвідношення «приваблива ціна/високі показники якості товару».
Встановлення зниження ціни	Регулювання цінової політики на ринку мішкового крафт-паперу	Власна сировинна база
Слідування стратегії інтенсивного розподілу	Витіснення імпортерів певних видів мішкового крафт-паперу	Підтримка національного виробника

Наступні дії повинні бути спрямовані на визначення оптимальної системи збуту, в межах якої формується прийняття рішення.

Таблиця 3.13

Формування системи збуту			
Специфіка поведінки цільових клієнтів	Функції збуту, які має виконувати постачальник товару	Глибина каналу збуту	Оптимальна система збуту
Клієнт на періодичній/постійній основі здійснює замовлення та вимагає необхідний пакет документів	Надати необхідну інформацію, забезпечити своєчасну поставку товару	Нульовий рівень (прямі канали розподілу)	Власна (проводити збут власними силами)
Останньою складовою є розроблення концепції маркетингових комунікацій.			

Таблиця 3.14

Концепція маркетингових комунікацій				
Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікацій, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціонування	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення
Моніторинг ринку, оцінка наявних пропозицій, отримання інформації про товар	Формальні (офіційні)	Гнучка політика підприємства високі показники якості, приваблива ціна	Донести інформацію про товар	«Екологічно чиста продукція».

Запуск стартап-проекту в теперішніх умовах при його ініціалізації та при належній комунікації між виробником та споживачем, має високі перспективи впровадження, адже це є одним з основних механізмів прискорення вирішення проблеми просування товарів на ринок, що дозволить досягнути успіху торгової марки та подальшого брендування продукції.

За результатами проведених досліджень та аналізу було встановлено:

– враховуючи те, що хоч динаміка ринку не висока, проте вона зростаюча 3–4% [33], попит наявний, але він захоплений імпортованою продукцією;

– зниження собівартості виробництва мішкового крафт-паперу, за рахунок виготовлення продукції з асептичної упаковки типу «Тетра Пак» та відмови від використання дорогих целюлозних напівфабрикатів, що імпортуються, дасть можливість регулювання ціни та витіснення з ринку певних груп гравців-конкурентів;

– розширення асортименту використання мішкового паперу, що пов'язане з введенням в дію закону з початку 2022 року про заборону продажу пластикових пакетів, що дає високу можливість увірватись на ринок паперових пакетів різного призначення;

– випуск волокнистого напівфабрикату з макулатури МС-12Г з асептичної упаковки типу «Тетра Пак».

Виявлені невідповідності маркетингової стратегії, а також встановлені загрози і можливості сильних і слабких сторін компанії, можна спрогнозувати та скоригувати дії щодо змін в ринково-продуктовій стратегії підприємства.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ МАКУЛАТУРИ

### 4.1. Підбір обладнання для вдосконалення схеми переробки асептичного пакування ТЕТРА-ПАК

Інноваційні рішення стартапу з метою підвищення ефективності, інтенсифікації та продуктивності процесу переробки асептичної упаковки типу «Тетра-Пак» для виробництва м'якшого паперу марки М-78В. Встановити подрібнювач перед просочувальною ємністю, гідророзбивач високої концентрації «HI-CONSISTENCY PULPER», який в системі розпуску працює з турбосепаратором та сортуючим барабаном. Заміна існуючої сортувалки на напірну сортувалку типу STU 081. Встановити термодисперсійну установку.

Для попереднього подрібнення, було обрано агрегат – подрібнювач картону «EKZ» від фірми «ERDWICH». Він призначений для переробки картонних коробок, тари для фруктів, упаковки з поліпропілену та інші види упаковки. Модель EKZ має 2 вали з незалежними приводами: один подрібнюючий вал, що швидко обертається, а другий, який повільно обертається – втягуючий вал. Від втягуючого валу макулатура надходить на подрібнювальний валок, який дуже швидко розриває упаковку [17].

Агрегат застосовується із конвеєрною подачею. Габарити завантажувальної камери подрібнювача, яка в залежності від моделі, може мати наступні розміри: 1095x710 мм; 1435x710мм; 1616x250 мм; 1775x710 мм; 2500x710 мм; 1190x380 мм. Для подрібнення використовуються два вали з незалежними приводами (рис. 2.1), які подрібнюють та розривають на шматки потрібного розміру [17].

Для цього використовуються сегменти зі зносостійкої спеціальної сталі, які так розташовані на роторі, який подрібнює, що вони поперемінно нахилені назовні і всередину (рис. 2.2). Таким чином при обертанні валу утворюються рухи, що забезпечують бажаний ефект подрібнення. Кінцевий продукт має розміри від 200 x 300 мм до 300 x 400 мм [17].

Фірма «PARASON» випускає гідророзбивачі (рис. 2.3) високої концентрації де застосовуються гвинтові ротори. Конструкція ротора (рис. 2.4) має у нижній своїй частині спеціальні зубці, які призначені для розривання асептичної упаковки тим самим збільшуючи площу контакту з водою, що сприятиме кращому розпуску та відділенню поліалюмінію. Конструкція ГРВ створює ефективну циркуляцію всередині ванни, як показано на рис. 2.3, яка тим самим підвищує якість розпуску сировини та дозволяє працювати з концентрацією до 15 – 16 %. Яка вдвічі вища за ту, яка застосовується на виробництві ТОВ «КПФ «Папір-Мал» в межах 7 – 8 %. Відповідно це збільшує

продуктивність. Взагалі, така конструкція ГРВ «HI-CONSISTENCY PULPER» підходить для всіх сортів макулатури. До переваг гідророзбивача високої концентрації також можна віднести те, що в нього велика ефективність відокремлення фарби, м'яке та якісне відділення та видалення забруднень.

Система приготування макулатурної суспензії високої концентрації працює в пакетному процесі. Послідовно встановлюється сортуючий гідророзбивач розведення (турбосепаратор), який пропонує фірма «PARASON» (рис. 2.5). В нього основні функції – це відділення поліалюмінію та інших сторонніх матеріалів, а також розведення високої концентрації для подачі маси на подальшу обробку. Цей гідророзбивач має сито діаметром 6-8 мм із крилаткою, що обертається навпроти сита. Удар крилатки відокремлює волокно від відбракованих матеріалів, що забезпечує найбільш ефективне видалення волокна [18].

Таким чином ми маємо додаткові переваги: забруднення з ГРВ високої концентрації видаляються з незначною втратою волокна; гідророзбивач «HI-CONSISTENCY PULPER» готовий до наступної партії відразу після вивантажування; запірний клапан ізолює турбосепаратор-розріджувач від головного гідророзбивача; турбосепаратор працює як фільтр грубої очистки, що знижує навантаження на обладнання наступного ступеня, видалення великих сторонніх домішок унеможливує ризик застрягання маси при послідовній експлуатації [18].

Також до діючої технологічної схеми переробки асептичної упаковки типу «Тетра Пак», на ТОВ «КПФ «Папір-Мал» пропонується застосувати на заміну діючої сортувалки, універсальну напірну сортувалку типу STU – 081 (рис. 2.6) фірми «PARCEL», яка призначена для ліній грубого сортування. Її робота характеризується високою продуктивністю та ефективністю сортування при мінімальних втратах волокна у відходах сортування [19].

Сортувалка типу STU – 081 дозволяє використання різних типів роторів, сит та приводів. У технологічних лініях з переробки макулатури така напірна сортувалка може працювати як перший ступінь грубого сортування з ситом зі круглими отворами, або на останніх ступенях сортування (тонкого), сортування на ситах зі щілинами усуваються з маси найтонші домішки (гранули, дрібні фрагменти пластмаси, клейкі домішки) [19].

Сортувалка має великий термін служби та простоту обслуговування, також вона має компактну закриту конструкцію з вертикальним циліндричним ситом, яке з внутрішньої сторони відтирає ротор, що обертається. Впускний патрубок та патрубкі для відведення легких та важких домішок приєднані до корпусу тангенційно. Вихід сортованої маси спрямовано радіально [19].

Матеріали частини машини, що стикаються з масою, виготовлені з нержавіючої сталі, інші частини машини виготовлені із звичайних конструкційних матеріалів [19].

#### **4.2. Вимоги до сировини та готової продукції**

Технічні умови [15] поширюються на макулатуру паперову і картонну (далі-«макулатура»), яка використовується як вторинна сировина для виготовлення паперу, картону та інших виробів.

Стандарт не поширюється на макулатуру несортовану та непаковану.

В залежності від складу макулатура поділяється на чотири групи:

Залежно від складу макулатуру поділяють на чотири групи:

- А — макулатура з високими паперотворними властивостями;  
 — Б — макулатура з середніми паперотворними властивостями;  
 — В — макулатура з низькими паперотворними властивостями;  
 — Г — макулатура, яка важко розпускається [15].

Макулатуру кожної групи залежно від складу, джерел надходження, кольору і здатності до розпускання поділяють на марки згідно з таблицею 3.1.

Таблиця 4.1

Класифікація макулатури за марками

Група	Марка	Підмарка	Склад
А	МС-1А-1		Відходи перероблення білого непігментованого паперу із 100 % біленої целюлози без друку та лініювання, без ламінованого, лакованого, парафінованого та іншого покриття і просочення (синтетичними смолами, парафіном, воском, жироподібними речовинами тощо): папір для друку, малювання, писальний, креслярський, санітарно-гігієнічного призначення та інші види білого паперу без гільз [15].
	МС-1А-2		Відходи перероблення білого паперу із 100 % біленої целюлози, в тому числі пігментованого, без друку та лініювання, без ламінованого, лакованого, парафінованого та іншого покриття і просочення (синтетичними смолами, парафіном, воском, жироподібними речовинами тощо): папір для друку, малювання, писальний, креслярський та інші види білого паперу без гільз [15].
	МС-2А-1		Відходи перероблення білого паперу різного за складом, з лініюванням або без нього (крім газетного) без пігментованого покриття, без покриття і просочення синтетичними смолами, парафіном, воском, жироподібними речовинами тощо та без ламінування [15].
	МС-2А-2		Відходи перероблення всіх видів білого паперу (крім газетного) з лініюванням, кольоровою смужкою, площа друку не

НУБІП		більше 20 % площі поверхні), у тому числі з пігментованим покриттям, але без покриття і просочення (синтетичними смолами, парафіном, воском, жироподібними речовинами тощо) та без ламінування [15].
НУБІП	МС-2А-2-1	Відходи виробництва та перероблення виробів санітарно-гігієнічного призначення із 100% біленої целюлози. Допустима наявність паперових пліт не більша ніж 10%.
НУБІП	МС-3А	Відходи виробництва, перероблення та споживання продукції із небіленої целюлози: <ul style="list-style-type: none"> <li>• паперу: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для гофрування (флютинг);</li> <li>- пакувального;</li> <li>- електроізоляційного без покриття та просочення;</li> <li>- шпагатного;</li> <li>- патронного;</li> <li>- мішкового;</li> <li>- основи абразивного;</li> <li>- основи для клейової стрічки;</li> </ul> </li> <li>• картону: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для плоских шарів гофрованого картону (крафт-лайнера) та інших видів;</li> </ul> </li> <li>• перфокарт;</li> <li>• паперового шпагату та інших видів.</li> </ul>
НУБІП	МС-4А	Відходи виробництва мішків паперових невологоміщних (без бітумного просочування, прошарку і армованих шарів) та пакети із небіленої целюлози, що не були у використанні [15].
НУБІП	МС-4А-1	Мішки паперові вологоміщні та невологоміщні (без бітумного просочування, прошарку і армованих шарів) та пакети із небіленої целюлози, що були у використанні [15].
НУБІП	Б МС-5Б-1	Відходи виробництва, перероблення та використання гофрованого картону та гофротара з двома і більше плоскими шарами із небіленої целюлози [15].

МУБІП	МС-5Б-1-1	Відходи виробництва, перероблення та використання гофрованого картону та гофротара з одним плоским шаром із небіленої целюлози
МУБІП	МС-5Б-2	Відходи виробництва та перероблення гофрованого картону різного сировинного складу та гофротара, яка не була у використанні [15].
МУБІП	МС-5Б-2-1	Відходи виробництва та перероблення мікрогофрованого, гофрованого картону та гофротари з білим або фарбованим верхнім шаром та кольоровим друком [15].
МУБІП	МС-5Б-3	Гофрокартон та гофротара всіх видів з друком та без нього після використання
МУБІП	МС-6Б-1	Відходи перероблення картону із біленої целюлози без друку
МУБІП	МС-6Б-2	Відходи виробництва та перероблення картону із біленої целюлози з чорно-білим та кольоровим друком
МУБІП	МС-6Б-3	Відходи перероблення та використання картону всіх видів (крім електроізоляційного з просоченням і покриттям, покрівельного та взуттєвого), у тому числі з чорно-білим та кольоровим друком [15].
МУБІП	МС-6Б-3-1	Відходи виробництва, перероблення та використання макулатурного картону кольору натурального волокна (коричневого) не забарвленого у масі
МУБІП	МС-7Б-1	Відходи виробництва поліграфічної галузі: обрізки, книги, журнали, брошури, проспекти, каталоги та інші види продукції без опрацювання; нереалізовані книги, журнали, брошури, проспекти, каталоги, блокноти, зошити, записні книжки, плакати та інші види друкованої продукції і паперових білих товарів, які видано на білому папері, крім газетного з однофарбованим та кольоровим друком, без твердого приклеєного опрацювання, палітурок, обкладинок та корішків [15].
МУБІП	МС-7Б-1-1	Відходи виробництва зошитів (обрізки білого паперу з лінуванням, обриви білого паперу з вмістом деревної маси не більше

НУБІП		ніж 50%), браковані зошити. Допустима наявність кольорових обкладинок зошитів, але не більше, ніж 10%.
НУБІП	МС-7Б-1-2	Відходи (обрізки) поліграфічної галузі, паперово-білових товарів, виданих на білому не пігментованому або пігментованому папері з одноколірним або кольоровим друком з вмістом деревної маси не більше ніж 30% (площа друку не більша ніж 20%).
НУБІП	МС-7Б-2	Використані книги, журнали, брошури, проспекти, каталоги, блокноти, зошити, записні книжки, плакати та інші види друкованої продукції і паперово-білових товарів, які видано на білому папері, крім газетного з однофарбовим та кольоровим друком, без твердого приклеєного оправлення, палітурок, твердих обкладинок та корінців
НУБІП	МС-7Б-2	Папір офісний сортований задрукований на апаратах розмножувальної техніки. Допустима наявність білого газетного паперу та картону, але не більше, ніж 10%.
В	МС-8В-1	Відходи перероблення газетного паперу без друку
	МС-8В-2	Відходи газетного паперу з друком та нереалізовані тиражі газет
	МС-8В-3	Газети, що були у використанні
	МС-9В	Паперові та картонні тільзи, шпулі, втулки (без стрижнів і корків, без покриття і просочення) [15].
	МС-10В	Литі вироби з паперової маси
	МС-11В	Відходи перероблення та використання картону і паперу різних видів та кольорів, окрім чорного та коричневого: санітарно-гігієнічного призначення, обкладинкового, світлочутливого, в тому числі задрукованого на апаратах розмножувальної техніки або принтерах, афішного, шпалерного (без покриття), пачкового, шпульного, фільтрувального тощо
Г	МС-12Г	Відходи виробництва, перероблення та використання паперу та картону металізованого, паперу та картону з

НУБІП	МС-12Г-1	поліетиленовим покриттям (з алюмінієвою фольгою або без неї) Відходи виробництва, перероблення та використання паперу, картону, гофрокартону, фільтрувального паперу та картону з просоченням, охоплюючи вологоміцні, ламіновані, проклеєні спеціальними клеями; електроізоляційний папір та картон [15].
НУБІП	МС-13Г	Відходи виробництва, перероблення та використання паперу та картону чорного і коричневого кольорів, папір копіювальний, для обчислювальної техніки, папір пігментований і ґрунтований, покрівельний картон тощо [15].
НУБІП	МС-14Г	Відходи банкотного паперу і банкнот, зношені банкноти [15].
<p><b>Примітка Г.</b> За узгодженням із споживачем допустимо у складі макулатури марки МС-4А-1 наявність паперових мішків з-під каоліну, цементу, соди, азбесту, гіпсу, мінеральних добрив та інших нетоксичних продуктів без залишку речовин.</p>		

Масова частка домішок макулатури інших марок повинна бути не більше ніж:

- для марок МС-7Б-1 та МС-7Б-2 – 5 % марок МС-8В-1, МС-8В-2, МС-

8В-3;

- для марок МС-5Б-2 та МС-5Б-3 – 5 % марок МС-6Б-1, МС-6Б-2, МС-

6Б-3.

Допускаються, за узгодженням із споживачем, домішки марок макулатури з більш високими паперотворними властивостями в обсязі не більше ніж 10 %.

Макулатура не повинна містити забруднень, наведених у додатку А [20].

Масова частка забруднень макулатури, наведених у додатку Б, повинна бути не більше ніж для макулатури групи [20]:

- А – відсутня;

- Б – 0,5 %;

- В – 1,0 %;

- Г = 1,5 % [15].

Вологість макулатури всіх марок повинна бути не більше ніж 15,0 %. Розрахунок маси партії макулатури здійснюють, виходячи з вологості макулатури 12,0 % [15].

### 4.3. Технологічна схема виробництва

Технологічна схема дозволяє переробляти відходи макулатури МС-12Г, асептичного пакування типу «Тетра Пак» та отримати цінний волокнистий матеріал, який за своїми фізико-механічними показниками [6] близький до первинної целюлози. Це дає змогу отримати м'яксовий папір марки М – 78 В, який зазвичай виготовляється з невібіленої целюлози.

Технологія роботи обладнання полягає в тому, що за допомогою транспортеру макулатура надходить в подрібнювач 1. Так як таке сухе подрібнення макулатури перед подачею на розпуск, дозволяє підвищити продуктивність обладнання та знизити витрати енергії на розпуск макулатури [1]. Далі макулатура надходить в ємність 2 для просочення, де під тиском обробляється розчином луку 15-30 хв, після чого розчин зливається, а вміст промивається від залишків луку. Потім все направляється в гідророзбивач високої концентрації «HI-CONSISTENCY PULPER» з спеціальним гвинтовим ротором, конструкція, якого забезпечує ефективний розпуск та внутрішньомасне тертя, а додаткові зубці на роторі допомагають подрібнювати та розривати на початковому етапі розпуску шматки упаковки типу «Тетра Пак», що відкриває додатковий доступ води до волокнистого матеріалу. Для розпуску використовується підігріта оборотна вода, яка також покращує та прискорює розпускання та відділення (розшарування) картонного шару від поліетиленових шарів. Доречно звернути увагу, що при всіх видах руйнування паперу рвуться не тільки зв'язки між волокнами, а й самі волокна. Кількісні співвідношення розриву зв'язків і розриву волокон можуть бути

дуже різними і залежать головним чином від розвитку сил зв'язку; чим слабші сили зв'язку, тим легше вони руйнуються і менше рвуться самі волокна і навпаки чим сильніше розвинені міжволокневі сили зв'язку та довщі волокна, тим більше рвуться волокна і менше руйнуються зв'язки між ними [2].

Для розпуску з проведених досліджень пропонується використовувати температуру оборотної води 40 – 60 °С, що призводить до інтенсифікації процесу набухання волокна. Оборотна вода, з басейну 11, куди також додається свіжа вода за необхідності, заздалегідь підігріта за допомогою теплообмінника в якому циркулює конденсат з виробництва, подається насосом в гідророзбивач 3 для отримання макулатурної суспензії концентрацією 15 – 16 %, яка після розпуску через сортуючу пилу з отворами 12 мм надходить в акумулюючий басейн 3. Відбувся попередній грубий розпуск та видалення з неї великих сторонніх включень. Додаткове розволокнення до ступеня, що дозволяє використовувати макулатурну масу для виробництва продукції, здійснюється за допомогою спеціального апарата типу сортуючого гідророзбивача 4 [1], який одночасно виконує декілька функцій: розбавлення концентрації до 4 %, дорозпуск макулатурної маси, сортування від залишків поліалюмінію за допомогою встановленого сита з отворами 6 – 8 мм, та видалення відсортованих відходів, які направляються на промивку в сортувальний барабан 4. Сортувальний барабан представляє собою похилий перфорований циліндр, що встановлено поруч із гідророзбивачем, для вивантаження самопливом поліалюмінію. Над барабаном розташовані сприски для промивання водою вмісту барабана, під барабаном – збірник куди надходить промите волокно. Для кращого перемішування вмісту в барабані на його внутрішній поверхні встановлено спіральні лопати. Відходи, подаються в барабан через вивантажувальний патрубок, встановлений, вище перфорованої плити гідророзбивача [26].

Промита вода із залишками волокна повертається в ГРВ 3, для наступного розпуску, а промита плівка із сортуючого барабана вивантажується у гідравлічний прес, де поліалюмінієві відходи віджимаються

та пакується в стоси, віджата вода через доток каналізації прямує в приямок та повертається в басейн оборотної води 11.

Розбавлена макулатурна суспензія проходить через очисник маси (ОМ) 7 для очистки від важких включень. Макулатурна маса під тиском (200-300)

кПа надходить у верхню частину конічного очисника через тангенціально розташований патрубок. Під дією відцентрових сил, важкі включення з питомою масою більше волокна рухаються до стінок і збираються в грязьовику, звідки періодично видаляються. Очищена маса зосереджується в

центральної зоні конуса і по висхідному потоку виходить через патрубок у верхній частині очищувача та під тиском (100-200) кПа надходить у басейн 6,

далі паперова маса через бак постійного рівня 9 надходить на напірну сортувалку (STU-081) 8 в якій за допомогою сита з круглими отворами 2-3

мм відділяються легкі включення малих розмірів поліалюмінію, які надходять на вібраційну сортувалку 12, а відсортована маса поступає в акумулюючий

басейн з мішалкою 13, звідки направляється насосом тонке сортування в горизонтальній сортувалці 14 (SH-300), яка має сито з щілинами 1,2 мм. Маса

пройшовши крізь сито сортувалки надходить в басейн 18, а відходи горизонтальної сортувалки 14 поступають у бак постійного напору 15 звідки

подається на сепаратор відходів 16 (VSV-20), який призначений для остаточного розволокнення, сортування та промивання відходів [19], а

перелив повертається в басейн 11. Після проходження через сепаратор 16 (VSV-20), який має отвори сита 1,8 мм, макулатурна суспензія також

надходить в акумулюючий басейн 18, а відходи направляються на плоско вібраційну сортувалку 17. Після чого макулатурна маса поступає на

двоступеневе згущення, де на першому етапі за допомогою згущувача 19 концентрація досягається до 5 %, та акумулюється в басейні 20, а на другому

етапі згущення відбувається до 20 – 30 % і подається у термодисперсійну установку 21 для рівномірного диспергування домішок, які містяться в

макулатурній масі і не відокремились при тонкому очищенні [2]. Після проходження термодисперсійної установка, макулатурна маса акумулюється в

басейні 22, звідки насосом перекачується в басейн 23, для підготовки до розмелювання.

З басейну 23 паперова маса може подаватись на преспат для зневоднення та в кінцевому етапі дає можливість отримати макулатурний напівфабрикат у товарному вигляді, що дає можливість для застосування на інших лініях виробництва паперу в композиції, чи реалізації як товарної одиниці.

З басейну 23 макулатурна суспензія пройшовши через два дискові млини 24, збирається в басейн розмеленої маси 25, з якого за допомогою насосу направляється в композиційний басейн 26, куди дозується оборотний брак, катіонний. Після чого насосним агрегатом подається в машинний басейн 27.

Технічні характеристики папероробної машини:

- обрізна ширина – 2700 мм;
- робоча швидкість – 100 - 350 м/хв;
- продуктивність – 40 000 т/рік;

Розрахуємо продуктивність машини:

$$Q = 0,06 \times B_0 \times v \times g \times K_1 \times K_2$$

де 0,06 – коефіцієнт перерахунку величин,

$B_0$  – обрізна ширина полотна паперу, м;

$v$  – швидкість машини, м/хв;

$g$  – маса 1 м<sup>2</sup> полотна, г/м<sup>2</sup>;

$K_1 = 0,90$  – коефіцієнт, що враховує холостий хід машини;

$K_2 = 0,95 - 0,98$  – коефіцієнт використання максимальної швидкості машини.

Тепер можна розрахувати продуктивність папероробної машини за годину:

$$Q_{\text{год}} = 0,06 \times 2,70 \times 350 \times 78 \times 0,9 \times 0,98 = 3900,73 \text{ кг/год} \approx 4 \text{ т/год}$$

Тоді добова продуктивність машини становить:

$$Q_{\text{доб}} = 3900,73 \times 23 = 89716,86 \text{ кг/добу} \approx 90 \text{ т/добу}$$

де 23 – кількість годин безперервної роботи машини за добу. Тоді планова річна продуктивність становить:

$$Q_{\text{рік}} = 89716,86 \times 345 = 30952317,94 \text{ т/рік} \approx 31 \text{ тис. т/рік}$$

де 345 – кількість днів безперервної роботи машини за рік.

Річна потужність КРМ становитиме близько 31 тис. т/рік.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВИСНОВКИ

Папір – це один з небагатьох матеріалів, які добре піддаються вторинній

обробці. У першу чергу, це пов'язано зі скороченням світових запасів целюлози та з усе жорсткішими екологічними стандартами у розвинених країнах.

Проблеми утилізації та переробки великих об'ємів макулатури на сьогодні є досить важливими, тому що без паперової продукції не обходиться

жодне виробництво. Картон використовують при виробництві різних

пакувальних матеріалів: у промисловому пакуванні товарів на долю картону

припадає майже 70%, а у споживчій тарі – близько 15%. Картон, у свою чергу,

чудово піддається вторинній переробці. Папір використовують при

виробництві будівельних матеріалів, таких як м'які покрівельні матеріали,

волокнисті плити та ін.

У світі щорічно переробляється понад 25 млрд. використаних упаковок.

Більшість способів переробки засноване на поділі складного

комбінованого матеріалу на окремі компоненти: целюлозне волокно та

поліалюмінієву суміш (суміш алюмінієвої фольги та поліетилену). Однак такі

способи вимагають спеціального обладнання, розробки нових технологій [7].

Після того, як упаковка виконала своє призначення, її життєвий цикл

зовсім не обов'язково має завершитися на звалищі. А враховуючи те, що

відходи упаковок Tetra Pak практично не розкладаються, тому існує єдина

альтернатива – її вторинна переробка (рециклінг). Перші кроки в галузі

переробки споживчих відходів картонної упаковки «Тетра Pak» для напоїв у

промислових масштабах почали з'являтися ще кілька десятиків років тому.

Загальні витрати на переробку 1 т упаковки Tetra Pak перевищують

витрати на переробку звичайної макулатури марок МС-5Б та МС-6Б лише на

10%. Але при цьому необхідно враховувати, що вартість упаковки Tetra Pak в

10 разів нижче за ціну на макулатуру МС-5Б і МС-6Б, при тому, ще необхідно

враховувати в макулатурі марок МС-5Б та МС-6 може міститися до 10%

непереробних включень, таких як стрейч плівка або скотч. Ці компоненти доводиться спрямовувати на поховання, оскільки вони неоднорідні за своїм складом, переробити їх неможливо, і це гостра проблема для паперових підприємств.

Великий вплив на прогноз розвитку ринку на 2021 – 2025 роки. має закон, який забороняє розповсюдження пластикових пакетів товщиною до 50 мкм, безумовно, вплине на ринок упаковки в цілому.

За результатами аналізів потенційних груп споживачів було визначено стратегію охоплення ринку – диференційований маркетинг.

До сильних сторін стартап-проекту віднесено:

- систему знижок, акцій та програми лояльності для клієнтів;
- ціну;
- асортимент;
- своєчасне постачання товару.

У той же час до проблем відносимо: втрату клієнта, військовий стан, обмеження, хвороби, перебої поставки сировини, викиди, зниження продажів, зменшення кваліфікованих кадрів та розкриття комерційної таємниці.

Основними споживачами крафт-паперу є виробники мішків та паперової тари. За результатами [33] найбільшими споживачами мішкового крафт-паперу в Україні є:

- ТОВ «ТІК «Юніпак» (Київська обл., Переяслав-Хмельницький р-н, с. Циблі).
- ТОВ «Промпостачсервіс» (м. Харків).

ТОВ «Корвет» (м. Харків).

Ці три підприємства забезпечують близько 30% від усього внутрішнього споживання крафт-паперу України.

Запуск стартап-проекту в теперішніх умовах при його ініціалізації та при належній комунікації між виробником та споживачем, має високі перспективи впровадження, адже це є одним з основних механізмів прискорення вирішення

проблеми просування товарів на ринок, що дозволить досягнути успіху  
торгової марки та подальшого брендування продукції.

За результатами проведених досліджень та аналізу було встановлено:

- враховуючи те, що хоч динаміка ринку не висока, проте вона зростаюча

3-4 % [33], попит наявний, але він захоплений імпортованою продукцією;

- зниження собівартості виробництва мішкового крафт-паперу, за  
рахунок виготовлення продукції з асептичної упаковки типу «Тетра Пак» та  
відмови від використання дорогих целюлозних напівфабрикатів, що

імпортуються, дасть можливість регулювання ціни та витіснення з ринку

певних груп гравців-конкурентів;

- розширення асортименту використання мішкового паперу, що  
пов'язане з введенням в дію закону з початку 2022 року про заборону

продажу пластикових пакетів, що дає високу можливість увірватись на ринок

паперових пакетів різного призначення;

- випуск волокнистого напівфабрикату з макулатури МС - 12 Г з  
асептичної упаковки типу «Тетра Пак».

Виявлені невідповідності маркетингової стратегії, а також встановлені

загрози і можливості сильних і слабких сторін компанії, можна спрогнозувати

та скоригувати дії щодо змін в ринково-продуктивній стратегії Підприємства

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Каратесва О. І., Коваль О. А., Гроза В. І. Технологія переробки побутових відходів та відходів сільського господарства : курс лекцій для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія». Миколаїв: МНАУ, 2018. 190 с.

2. Примаков С.П., Барбаш В.А., Технологія паперу і картону: Навчальний посібник. Київ: «ЕКМО», 2019, С. 205-250

3. Пушкар О. І. Технології поліграфічного виробництва: навчальний посібник. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 195 с.

4. Корда Ж., Лібнар З., Прокоп Ю. «Розмол паперової маси». переклад з чеської. Вид-во «Лісова промисловість», 1967. 421 с.

5. Видавничо-поліграфічні матеріали Ч1. Друкарський папір та картон / автори.: І.В. Солтис, О.В. Дуболазов, Чернівці: Чернівецький нац. ун-тет, 2021, с. 347.

6. Медведева О.В., Кропивна А.В., Кузик О.В. Утилізація та рекуперація відходів. Навчальний посібник. Кропивницький: ЦНТУ, 2020. с. 440.

7. Управління твердими побутовими відходами в умовах реформування місцевого самоврядування та розвитку міжмуніципального співробітництва: Навчально-практичний посібник / За заг. редакцією Толкованова В.В., Ілляш С.Є., Журавля Т.В., Голіка Ю.С. Київ, 2018. 398 с.

8. Комісаренко А.А., Хорьков В.Г. Дія хімічних реагентів на процес розпуску макулатурної сировини. Хімія рослинної сировини. 2010. №1. С. 177-182 с.

9. Подрібнювач макулатури: офіційний сайт. URL: <https://www.erdwisch.com/ru/mashiny/> (дата звернення: 12.09.2022).

10. Гідророзбивач: офіційний сайт. URL: <https://parason.com/products/pulping/hi-consistency-pulper-system> (дата звернення: 12.09.2022).

11. Напірна сортувалька компанії «PARCEL»: офіційний сайт. URL: <https://www.parcel.cz/ru/produktv/rarif/cardboards/steck-preparafidr-line/> (дата звернення: 12.09.2022).

12. Примаков С.П., Барбаш В.А. «Технологія паперу і картону»: Навчальний посібник для вузів. Київ: ЕКМО, 2002. 396 с.

13. ДСТУ 3500:2019. Макулатура паперова і картонна. Технічні умови. URL: [https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu\\_3500\\_2019.pdf](https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_3500_2019.pdf) (дата звернення: 12.09.2022).

14. Технологія целюлозно-паперового виробництва. У 3 т. Т38 Т. П. Виробництво паперу та картону. Ч. 2. Основні види та властивості паперу, картону, фібри та деревних плит. Київ: КПІ, 2016. 499 с.

15. ДСТУ 3500:2019. Макулатура паперова й картонна. Технічні умови. [Чинний від 2019-07-15]. Київ, 2020. 14 с. (Інформація та документація).

16. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: Закон України від 08 лист. 2017 р. № 820-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017> (дата звернення: 02.09.2022).

17. Жудро С. Г. Технологічне проектування целюлозно-паперових підприємств. Вид. 2-ге, перероб. Київ, 2020. 224 с.

18. Іщенко В. А. Способи поводження з твердими побутовими відходами у містах України. *Екологічна безпека та природокористування*. 2015. № 2 (18). С. 21-30.

19. V. Petruk, F. Stalder, V. Ishchenko, I. Vasylykivskyi, R. Petruk, P. Turchyk, S. Kvaternyuk, M. Shyrnin, V. Volovodiuk. Household waste management. The European experience. Vinnytsia Milan Ltd. 2016. 184 p.

20. Ishchenko V., Petruk R., Kozak Y. Hazardous household waste management in Vinnytsia region. *Environmental Problems* 1. 2016, vol. 1, pp. 27-30.

21. Directive 2010/75/EC of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions. *Official Journal of the European Union*. 2010. L 334. P. 17-119.

22. Солнцев С.О., Зозульов О.В., Юдіна Н.В., Царьова Т.О., Язвінська Н.В. Маркетинг стартап-проектів: навч. посіб. для усіх спеціальностей другого освітнього ступеню «магістр». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2019. 218 с.

23. Акулов Б.В., Єрмаков С.Г. Виробництво паперу та картону: Навчальний посібник. Харків, 2019. 440 с.

24. Гавриш О.А. Розроблення стартап-проекту: Методичні рекомендації до виконання розділу магістерських дисертацій для студентів інженерних спеціальностей. Київ : НТУУ «КПІ», 2016. 28 с.

25. «УкрПапір» просить прем'єра зупинити набуття чинності заборонаю імпорту з РФ картонно-паперової продукції, що не виробляється Україною. Інтерфакс: офіційний сайт. URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/734842.html> (дата звернення: 12.09.2022).

26. Ринок паперових пакетів в Україні. URL: <https://pro-consulting.ua/pressroom/rynok-bumazhnyh-paketov-v-ukraine-v-trende-vytesneniya-plastika> (дата звернення: 12.09.2022).

27. Огляд ринку паперових митечків URL: [https://www.megaresearch.ru/news\\_in/obzor-rynka-meshchoy-kraft-bumagi-v-ukraine-preobladaet-import-moschnosti-vnutrennih-proizvoditelev-ndozagruzheny](https://www.megaresearch.ru/news_in/obzor-rynka-meshchoy-kraft-bumagi-v-ukraine-preobladaet-import-moschnosti-vnutrennih-proizvoditelev-ndozagruzheny) (дата звернення: 12.09.2022).

28. Як відкрити пункт прийому макулатури? Розвиток бізнесу на зборі макулатури. Де знайти макулатуру. URL: <https://uofa.ru/uk/kak-otkryt-punkt-priema-makulatury-razvitie-biznesa-na-sbore/> (дата звернення: 18.08.2022).

29. Ковальова О.П. Проблеми переробки упаковки, що ламінує. Актуальні напрями наукових досліджень ХХІ століття. Теорія та практика. Збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції. № 6 (17), Вінниця. 2015. 91-94 с.

30. Вураско А.В., Агєєв А.Я., Агєєв М.А. Технологія отримання, обробки та переробки паперу та картоу; навчальний посібник. Київ, 2011. 272 с.

31. Коляда Н.Г., Кремньова А.В., Казакбаєва Г.Р., Пономарьов А.П. «Дослідження можливості отримання композитів з відходів упаковки TETRA PAK». Міжнародний журнал прикладних та фундаментальних досліджень № 4, 2015. 19 - 21 с.

32. Технологія сухого способу переробки асептичної упаковки «Парматек». URL: <https://www.parmatech.org/slozhnyie-otxodvi/> (дата звернення: 12.09.2022).

33. Зінов'єв А. В. «Цілком перероблений Tetra Pac». Тверді побутові відходи: науково-практичний журнал № 5, 2019. С. 42-44.

34. Kainulainen M., Toroi M. Optimum composition of corrugated board with regard to the compression resistance of boxes // Paper ja Puh. 1986. V. 68, № 9. P. 666-668 (англ.).

35. Барбаш В.А. Потенціал недеревної рослинної сировини для виробництва паперу і картону. Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. Міжвідомчий науково-технічний збірник. Випуск 37-1. URL: [http://www.nbuv.gov.ua/Portal/natural/dg/pdp/2014\\_37-1/3741-1-60.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/Portal/natural/dg/pdp/2014_37-1/3741-1-60.pdf) (дата звернення: 12.09.2022).

36. Загальнодержавна цільова програма розвитку целюлозно-паперової промисловості України та вітчизняного ринку картонно-паперової продукції на період до 2020 року. URL: [http://industry.kmu.gov.ua/industry\\_control/uk/publish/article;issessionid=D944B63339CEEEAA38DF66524EE1F845?art\\_id=74110&cat\\_id=42148](http://industry.kmu.gov.ua/industry_control/uk/publish/article;issessionid=D944B63339CEEEAA38DF66524EE1F845?art_id=74110&cat_id=42148) (дата звернення: 12.09.2022).

37. Зінченко Д.В., Дунська А.Р. Проблеми та перспективи розвитку целюлознопаперової промисловості України в умовах світового ринку. URL: <http://probl-economy.kpi.ua/pdf/2014-12.pdf> (дата звернення: 12.09.2022).

38. Папір та картон. Метод визначення поверхневої вбирності води під час однобічного змочування (метод Кобба): ДСТУ 3549-97 Київ: Держспоживстандарт України, 1997. (Національний стандарт України).

39. Папір та картон. Метод визначення руйнівного зусилля під час стиснення кільця (RCT): ДСТУ 3643-97 (ГОСТ 10711-97) Київ: Держспоживстандарт України, 1997. (Національний стандарт України).

40. Папір. Визначення опору продавлюванню: ДСТУ ISO 2758:2007. – Київ: Держспоживстандарт України, 2011. (Національний стандарт України).

41. Швороб Т.М. Целюлозно-паперова промисловість України. URL: <http://ukrexport.gov.ua/ukr/prom/ukr/25> (дата звернення: 12.09.2022).

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України