

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра технології і організації ресторанного господарства**

**ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ**

**на тему:**

**«Проект крафтової сироварні у м. Дніпро»**

**Студента (ки) 2 курсу 8 групи,  
спеціальності 181 «Харчові технології»  
спеціалізації «Крафтові технології»**

**Карпенко Дар'ї  
Едуардівни**

---

**Науковий керівник проекту  
д-р техн. наук, професор**

**Юдіна Тетяна  
Іллівна**

---

**Науковий консультант  
канд. екон. наук, доцент**

**Расулова Алла  
Миколаївна**

---

**Гарант освітньої програми  
д-р техн. наук, професор**

**Юдіна Тетяна  
Іллівна**

---

**Київ 2021**

# КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ресторанно-готельного та туристичного бізнесу

Кафедра технології і організації ресторанного господарства

Освітній ступінь «магістр»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Спеціалізація «Крафтові технології»

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Д.В. Федорова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

## ЗАВДАННЯ на випускний кваліфікаційний проєкт студентіві

**КАРПЕНКО ДАР'І ЕДУАРДІВНІ**

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема випускного кваліфікаційного проєкту:

**Проект крафтової сироварні у м. Дніпро**

Затверджена наказом ректора від «12» листопада 2020 р. № 3392

2. Строк здачі студентом закінченого проєкту: 22. 11. 2021 р.

3. Цільова установка та вихідні дані до проєкту:

*Мета випускного кваліфікаційного проєкту:* за результатами комплексу маркетингових, організаційно-технологічних досліджень та з урахуванням вимог НАССР та ISO розробити проєкт крафтової сироварні у м. Дніпро

*Об'єкт дослідження:* проєкт сироварні, крафтові технології розсільних сирів, теоретичні та прикладні засади ефективного функціонування та стратегічного розвитку підприємства (закладу ресторанного господарства).

*Предмет дослідження:* хлорид калію, кріп, сухий екстракт спіруліни, модельні харчові композиції, що містять зазначені інгредієнти; сир Бринза виготовлений за традиційною технологією згідно з ДСТУ 7065:2009, крафтова сироварня.

4. Консультанти по проєкту із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видано	Завдання виконано
1. Концепція. Крафтові технології. Організація.	Юдіна Т.І.		
2. Проєктування технологічних рішень	Юдіна Т.І.		
3. Управління. Економіка.	Расулова А.М.		

5. Зміст випускного кваліфікаційного проєкту (перелік питань за кожним розділом):

### **Вступ**

- Актуальність теми
- Мета і завдання
- Наукова новизна
- Практичне значення отриманих результатів

### **1. Концепція. Крафтові технології. Організація.**

- 1.1. Концепція підприємства
- 1.2. Технологічний інжиніринг крафтового виробництва
- 1.3. Наукове обґрунтування і розроблення новітньої технології крафтової харчової продукції

### **2. Проєктування технологічних рішень**

- 2.1. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів
- 2.2. Організація виробничого процесу
  - 2.2.1 Виробнича програма. Продуктові розрахунки.
  - 2.2.2. Проєктування процесу складування та зберігання сировини, основних і допоміжних матеріалів
  - 2.2.3. Проєктування процесу крафтового виробництва харчової продукції
- 2.3. Об'ємно-планувальне рішення підприємства
- 2.4. Контроль безпечності та якості харчової продукції.

### **3. Управління. Економіка.**

- 3.1. Управління продажем та мерчандайзінг
- 3.2. Ефективність інвестиційного проєкту.

### **Резюме проєкту (висновки)**

### **Список використаних джерел**

### **Додатки**

### Перелік графічного матеріалу:

1. План благоустрою території та схема проїзду до об'єкту проектування, М 1:500 - 1 лист;
2. Графічні матеріали за результатами наукових досліджень – 1 лист;
3. План закладу з розташуванням технологічного устаткування та обладнання – 1 лист

### 6. Календарний план виконання проекту:

№ з/п	Назва етапів випускного кваліфікаційного проекту	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	Концепція. Крафтові технології. Організація.	28.01. – 30.06.2021	
2	Проведення наукових досліджень згідно ВКП	28.01. – 05.04.2021	
3	Підготовка наукової статті за результатами наукових досліджень	06.04. – 30.04.2021	
4	Проектування технологічних рішень	01.09. – 18.10.2021	
5	Управління. Економіка.	19.10. – 01.11.2021	
6	Оформлення випускного кваліфікаційного проекту	02.11. – 15.11.2021	
7	Презентація випускного кваліфікаційного проекту	16.11. – 19.11.2021	
8	Подання випускного кваліфікаційного проекту на кафедру	22.11.2021	
9	Захист випускного кваліфікаційного проекту в ДЕК	Грудень 2021 р.	

7. Дата видачі завдання: «28» січня 2021 року

8. Науковий керівник випускного кваліфікаційного проекту

Т.І. Юдіна

9. Гарант освітньої програми

Т.І. Юдіна

10. Завдання прийняв до виконання студент

Д.Е. Карпенко



# КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТА НАВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ

Студентка: Карпенко Д.Е.

Факультет ресторанно-готельного та туристичного бізнесу

Кафедра технології і організації ресторанного господарства

Спеціальність

181 «Харчові технології»

Спеціалізація

Крафтові технології

## Тема проекту: «Проект крафтової сироварні у м. Черкаси»

Керівник проекту: Юдіна Т.І.

Термін захисту “ \_\_\_\_\_ ” грудень 2021 р.

Робота захищена з оцінкою \_\_\_\_\_

### Анотація

Тенденція збільшення попиту на продукцію крафтового виробництва та невелика кількість сироробних підприємств на сході України стали поштовхом для розробки проекту крафтової сироварні у місті Дніпро. Визначено за доцільне спроектувати крафтову майстерню сиру «Chees Element» потужністю 100 кг на добу, де споживачі відкриють для себе новий якісний сир з локальної сировини та оригінальний асортимент з палітрою нових смакових поєднань.

Визначено асортимент продукції крафтової сироварні, проведено аналіз і обґрунтування способів та режимів виробництва крафтових сирів, розроблено технологічні карти та принципові технологічні схеми виробництва продукції.

Враховуючи недостатню насиченість ринку продуктами оздоровчого призначення, в проєктованій сироварні на основі теоретичних та експериментальних досліджень впроваджено у виробництво інноваційну технологію сиру «Бринза Бачете» з частковою заміною солі на хлорид калію з додаванням екстракту спіруліни та кропу.

На основі асортименту крафтової сироварні надано характеристики сировини, допоміжних матеріалів при виробництві сичужних сирів. Розроблено виробничу програму, проведено розрахунки необхідної сировини, проаналізовано процес крафтового виробництва продукції із урахуванням технологічного устаткування, визначено площі виробничих приміщень та закладу в цілому. Впроваджено сучасну систему управління якістю та безпечністю харчових продуктів (НАССР).

Визначено інженерно-будівельні рішення закладу та будівельно-технічні показники проєкту. Розраховано кошторис будівництва та експлуатаційні показники проєкту, проведено оцінку капітальних вкладів, розраховано рентабельність та окупність проєкту.

Випускний кваліфікаційний проєкт викладений на \_\_\_\_\_ сторінках, містить \_\_\_\_\_ рисунків, \_\_\_\_\_ додатків. Графічний матеріал – аркушів.

**Ключові слова:** крафтова сироварня, сичужні сири, бринза, хлорид калію, екстракт спіруліни, оздоровче призначення.

## Annotation

The trend of increasing demand for craft products and a small number of cheese factories in eastern Ukraine gave impetus to the development of a craft cheese factory in the city of Dnipro. It has been decided to design a craft workshop "Chees Element" with a capacity of 100 kg per day, where consumers will discover a new quality cheese from local raw materials and an original range with a palette of new flavors.

The range of products of craft cheese factory is determined, the analysis and substantiation of methods and modes of production of craft cheeses is carried out, technological maps and basic technological schemes of production are developed.

Given the insufficient saturation of the market with health products, the designed cheese factory based on theoretical and experimental studies introduced an innovative technology of cheese "Brynza Bachete" with partial replacement of salt with potassium chloride with the addition of spirulina extract and dill.

Based on the range of craft cheese factory, the characteristics of raw materials, auxiliary materials in the production of rennet cheeses are given. The production program is developed, calculations of necessary raw materials are carried out, the process of craft production of production taking into account the technological equipment is analyzed, the areas of production premises and establishment as a whole are defined. A modern food quality and safety management system (HACCP) has been introduced.

Engineering and construction solutions of the institution and construction and technical indicators of the project are determined. The construction estimate and operational indicators of the project are calculated, the assessment of capital investments is carried out, the profitability and payback of the project are calculated.

The final qualification project is presented on \_\_\_\_\_ pages, contains \_\_\_\_\_ drawings, \_\_\_\_\_ appendices. Graphic material - sheets.

Key words: craft cheese factory, rennet cheeses, brynza, potassium chloride, spirulina extract, health-improving purpose.

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	
<b>1. Концепція. Крафтові технології. Організація</b> .....	
1.1. Концепція підприємства.....	
1.1.1. Аналіз ринку виробництва крафтових сирів.....	
1.1.2. Гастрономічний бренд закладу.....	
1.1.3. Характеристика обраної локації, обґрунтування місця розміщення.....	
1.2. Технологічний інжиніринг крафтового виробництва.....	
1.2.1. Характеристика асортименту продукції.....	
1.2.2. Аналіз способів і режимів виробництва.....	
1.2.3. Принципова технологічна схема виробництва сичужних сирів.....	
1.3. Наукове обґрунтування та розроблення новітньої крафтової харчової продукції.....	
<b>2. Проектування технологічних рішень</b> .....	
2.1. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	
2.2. Організація виробничого процесу.....	
2.2.1. Виробнича програма закладу. Продуктові розрахунки.....	
2.2.2. Проектування процесу складування та зберігання сировини, основних та допоміжних матеріалів.....	
2.2.3. Проектування процесу крафтового виробництва сирів.....	
2.3. Об'ємно-планувальне рішення підприємства.....	
2.4. Контроль безпечності та якості харчової продукції.....	
<b>3. Управління. Економіка</b> .....	
3.1. Управління продажем та мерчандайзинг.....	
3.2. Ефективність інвестиційного проекту.....	
Резюме проекту.....	
Список використаних джерел.....	
Додатки.....	
Графічні матеріали.....	



## Вступ

*Актуальність теми.* Україна має чудові умови для розвитку молочного тваринництва, що створює сировинну базу для такого агробізнесу як сироваріння. Враховуючи потенціал сироробної промисловості України, українським сиром повинен бути заповнений внутрішній ринок, а його експорт приносити істотні валютні доходи державі.

За даними Держмитслужби, за минулий рік експорт сирів з України в грошовому вираженні виявився на 12,7% менше, ніж роком раніше, і склав всього 26,9 млн доларів. У той же час імпорту сирів виріс відразу на 60% і перевищив обсяг експорту в чотири рази. Високий показник імпорту, завищені ціни на ринок продуктів власного виробництва, дефіцит сировини являються наслідками низки несприятливих умов, що сформувались за останні 5 років на Україні. Всесвітня пандемія, економічна нестабільність, військові дії, відсутність обігових коштів у підприємств – все це призвело до того, що виробники не встигали реагувати на потреби ринку.

Гармонійним рішенням проблеми забезпечення внутрішнього ринку України продукцією власного виробництва є розвиток крафтового сироваріння, що гарантує якість та безпечність продукції, а також оригінальний асортимент та новітні технології.

Директор благодійного фонду агрохолдингу «Мрія» Василь Мартюк підтверджує – розвиток крафтового виробництва зараз набирає обертів, так як завжди є категорія клієнтів, яких цікавить певна локальна ідентичність, технологічна унікальність та якість продукту навіть по вищій ціні.

На сьогоднішній день в Україні налічується до 150 крафтових сироварень і зосереджені вони, в основному, на Західній частині України. В асортиментний перелік домашніх господарств входять тверді, напівтверді та м'які сири з козиного, овечого та коров'ячого молока. Характерною відмінністю крафтових сироварень є використання у своїх рецептурах різноманітних добавок ( зелень, горіхи, спеції, ягоди, фрукти, тощо), що привертає інтерес споживачів.

Незважаючи на складнощі, фахівці вважають крафтове сироваріння одним із найбільш безпечних видів агробізнесу з мінімальним числом ризиків та найбільшим числом переваг та попиту на продукт. Популярність тренду на еко-продукти власного виробництва буде тільки зростати, адже в умовах загострення екологічних проблем та проблем збереження здоров'я населення, споживач все частіше надає перевагу саме якісній та натуральній продукції.

*Мета і завдання.* Мета випускного кваліфікаційного проекту: за результатами комплексу маркетингових, організаційно-технологічних досліджень та з урахуванням вимог HACCP та ISO розробити проект крафтової сироварні у м. Дніпро.

**Об'єкт досліджень:** проєкт крафтової сироварні, крафтова технологія сиру бринза «Бачете» з частковою заміною солі на хлорид калію з екстрактом спіруліни та кропом, теоретичні та прикладні засади ефективного функціонування та стратегічного розвитку підприємства.

Для досягнення цілей поставлено ряд взаємопов'язаних *завдань*:

- розробити концепцію, гастрономічний бренд, неймінг, логотип та слоган закладу, надати характеристику обраної локації, конкурентного середовища функціонування підприємства зазначеної спеціалізації;
- проаналізувати асортимент крафтової продукції, провести аналіз і обґрунтування способів та режимів її виробництва, навести принципову технологічну схему виробництва м'яких, розсільних та напівтвердих сичужних сирів;
- визначити напрями технологічних інновацій. Розробити технологію сирів з покращеним нутрієнтним складом та дослідити їх якість;
- визначити характеристику сировини, основних та допоміжних матеріалів при виробництві сичужних сирів;

- структурувати виробничий процес крафтової сироварні, підібрати устаткування та визначити площі виробничих приміщень; розробити об'ємно-планувальне рішення закладу;
- провести аналіз контролю безпеки та якості харчової продукції з урахуванням вимог НАССР;
- обґрунтувати організаційно-правовий статус закладу; визначити структуру, системи і процедури управління;
- обґрунтувати операційні доходи закладу, обсяги та структуру операційних активів. Оцінити ефективність капітальних вкладень, визначити термін окупності проекту; спрогнозувати результати фінансової діяльності закладу та ризики реального інвестиційного проекту.

*Наукова новизна.* Запропонована в результаті проведення теоретичних та експериментальних досліджень технологія сичужного сиру «Бачете» з частковою заміною солі на хлорид калію з додаванням сухого екстракту спіруліни та кропу, дозволяє отримати продукцію зі зниженим вмістом солі, підвищеними органолептичними показниками та харчовою цінністю. Виготовлення сиру зі зниженим вмістом солі буде корисним для осіб з гіпертонічними захворюваннями, мігренями, з порушеннями функціонування нирок і, взагалі, для споживачів, які слідкують за своїм здоров'ям та нутрієнтним складом вживаної продукції.

*Значимість результатів.* Прийняті у випускному кваліфікаційному проєкті рішення можуть стати основою для будівництва крафтової сироварні у м. Дніпро потужністю 100 кг/добу.

# 1. Концепція. Крафтові технології. Організація.

## 1.1. Концепція підприємства

### 1.1.1. Аналіз ринку виробництва сиру та сирних продуктів

У всіх країнах світу сир є одним із основним сільськогосподарських продуктів. За останні 50 років світовий ринок сиру виріс в чотири рази. Основними споживачами, власне, як і виробниками, залишаються європейські країни (рис. 1.1) [9].

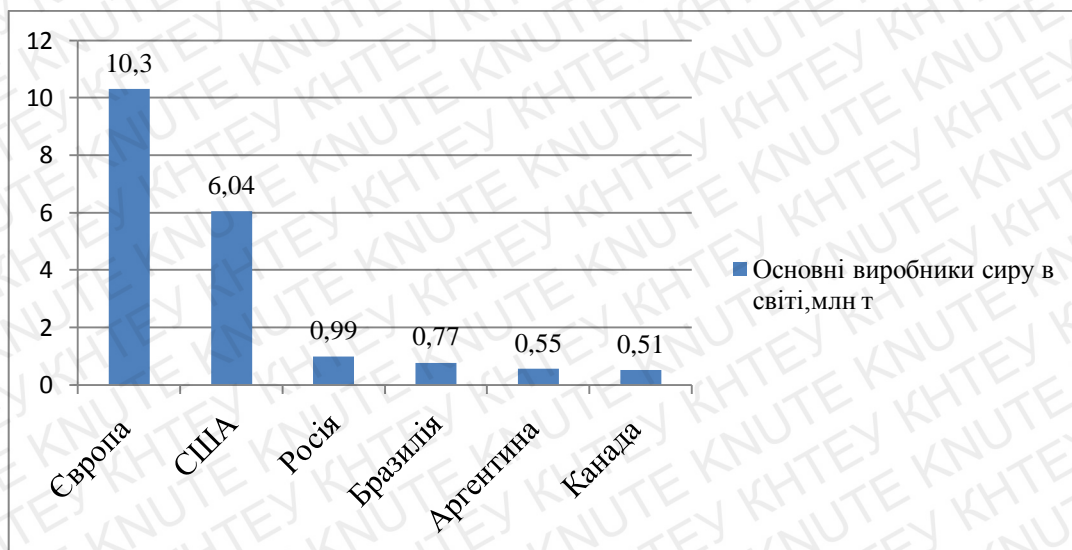


Рисунок 1.1 Основні виробники сиру в світі станом на 2020 р., млн. т

Найбільшим експортером сиру (в грошовому виразі) є Франція, другим за обсягом – Німеччина. Серед десяти провідних експортерів тільки на Ірландію, Нову Зеландію, Нідерланди і Австралію, в яких виробництво сиру в основному орієнтоване на експорт: частка експорту сиру, відповідно, становить 95%, 90%, 72% і 65% від загального виробництва в країні [10].

Молочна галузь України є однією з провідних в агропромисловому комплексі, а виробництво сиру є її вагомою складовою. В структурі молокопереробної галузі країни виробництво сиру складає близько 10 %. У теперішній сироварінням в країні займаються близько 200 підприємств, 2/3 із

яких реалізують напівтверді та тверді сири, решта – м'які та перероблені (плавлені) [11].

За статистичними даними 2020 року в Україні експорт сиру та сирної продукції зменшився на 7% до 28,5 тис. т, у той час, як імпорту сичужного сиру виріс більш ніж у двічі — до 36 тис. т [12]. Дані щодо показників експорту та імпорту сиру в Україні наведено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

**Головні експортери та імпортери сиру в Україні за даними 2020 р. [12]**

Країни-експортери сиру в Україну		Країни-імпортери сиру з України	
Назва країни	Кількість сиру, т	Назва країни	Кількість сиру, т
Польща	3951	Казахстан	3733
Німеччина	2588	Республіка Молдова	2590
Франція	1096	Єгипет	989
Нідерланди	769	Марокко	299
Італія	358	Азербайджан	245

На українському ринку сирів спостерігається не тільки висока конкуренція, але й очевидна тенденція до консолідації ринку – великі виробники витісняють середні й малі підприємства, оскільки в останніх недостатньо фінансових засобів для удосконалення і модернізації виробництва.

Так, понад 60 % продукції, представленої на українському ринку, випускається такими компаніями: «Бель Шостка Україна», «Гадячсир», «Дубномолоко», «Клуб сиру», «Мілкіленд-Україна», «Моліс», «Молочний Альянс», «Терра Фуд». Загальна частка експорту сирної продукції цих компаній складає 73%. Вказані компанії тримають свої лідерські позиції завдяки великим капіталовкладенням, постійній модернізації виробництва, оновленню технологічної бази та розширенню асортименту.

Разом з тим, слід зазначити, що в Україні зароджується тренд виробництва сирів на крафтових сироварнях. Сировари пояснюють – мода на споживання локальних продуктів прийшла до нас із Європи, і активно підхоплюється населенням. «Люди втомилися від заводських сирів, прагнуть натуральності продукції, тому їм на зміну приходять крафтові сири, яких виробляють менше. Споживач готовий платити, навіть, якщо вартість вдвічі вища», – коментує господар сироварні «Добра ферма» Тарас Ложенко» [13].

На сьогоднішній день в Україні працює близько 200 малих сироварень, але серед них є такі, якими можна пишатись, адже вони виробляють неперевершені сири, які представляють на різноманітних конкурсах – «Крафт-сироварня Орловських», яка розташована в селі Покровка, Кіровоградської області, де готують: бринзу та свіжі сири з травами, класичні козині м'які сири з білою благородною пліснявою, сири з блакитною пліснявою, витримані сири, крем-сири та вершкові; «Коза Чка» – сироварня розташована в Житомирській області, окрім крафтових сирів виготовляють йогурти із різними смаками, які реалізуються через торговельну мережу «Сільпо»; «Fromages d'Elise» – сироварня на околицях селища Судова Вишня на Львівщині, належить бельгійцю на якій виготовляють такі сири, як фета, рикотта, молоді сири кратен та бюш [14]. Окрім представлених сироварень визнання та популярність отримали такі крафтові сироварні як «Бабині кози», «Дообра ферма», «Zinka», «Семеро козенят», «Лісова ферма», «Закарпатське руно», «Сири від фермера», «Сільська сироварня», «Старий Порицьк», «Еко Карпати» та інші. В асортиментному переліку домашніх господарств є тверді, напівтверді та м'які сири з козиного, овечого та коров'ячого молока. Сьогодні деякі з сирів зазначених крафтових сироварень можна зустріти на полицях відомих в Україні супермаркетів «Сільпо», «Ашан» та «Новус».

### 1.1.2. Гастрономічний бренд підприємства

Незалежна Громадська організація «Громадський контроль захисту прав споживачів» в травні 2020 року провела дослідження якості сирів твердих та сирів плавлених, що реалізуються на споживчому ринку країни. Результати невтішні: з 34 зразків, які було досліджено, 17 виявились фальсифікатом, тобто 50% нібито натуральних молочних продуктів містили у своєму складі жири рослинного походження [15].

Помітне погіршення екологічного і соціально-економічного стану в Україні загострило проблему збереження здоров'я населення, саме тому споживач все частіше надає перевагу саме якісній та натуральній продукції, що надає поштовх до розвитку саме крафтового сироваріння.

Запропоновано для реалізації проєкт крафтової сироварні «CheesElement», що спеціалізується на виробництві і реалізації напівтвердих та розсільних сирів з коров'ячого молока з додаванням натуральних харчових добавок (мед, сухофрукти, зелень, спеції).

У виробництві розсільного сиру використовується достатньо велика кількість солі (в залежності від рецептури 8-12г на 1 літр молока), надлишок якої в організмі може спричинити виникнення гіпертонічних захворювань, мігрені, порушення функціонування нирок, а також специфічних відхилень у обміні речовин. Тому у проєктованій сироварні планується впровадження технології розсільних сирів з частковою заміною солі на хлорид калію, що підвищить рівень клієнтоорієнтованості підприємства.

Логотип крафтової сироварні «CheesElement» наведено на рис 1.2.

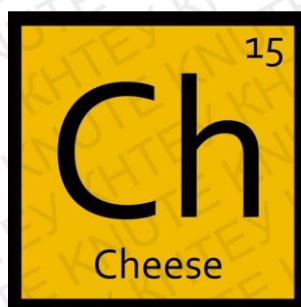


Рис. 1.2. Логотип крафтової сироварні «CheesElement»

Слоган проєктованого підприємства : «Новий елемент в періодичній системі Ваших смаків».

Місія майбутнього підприємства : «Розширюємо кордони культури споживання сиру, відкриваємо нові горизонти Вашого задоволення ».

### **1.1.3. Характеристика обраної локації, обґрунтування місця розміщення**

За даними Держкомстату Дніпропетровська область входить до четвірки областей України з найбільш розвинутою молокопереробною та сільською господарською діяльністю, тому доречно вважати цей регіон сприятливим для крафтового сироваріння [16].

Адміністративний центр Дніпропетровської області, місто Дніпро, у сучасній Україні представлений одним із найбільш розвинутих політичних, наукових та промислових центрів. Проте, слід відзначити, що у молокопереробній галузі Дніпро не займає ведучих позицій, незважаючи на гарний ресурсний потенціал. У місті успішно функціонує комбінат «Придніпровський» (м. Дніпро, Індустріальний район, вул. Журналістів, 15) який випускає свою продукцію під ТМ «Злагода» та ТМ «Любимчик», де щодня переробляється понад 250 т. молока. Проте асортимент сирної продукції невеликий ( розсільних сирів три види та один вид напівтвердих сирів). Окрім «Комбінату Придніпровський», в місті зареєстровані декілька невеликих приватних підприємств, проте результати їх молокопереробної діяльності не відзначаються високими показниками збуту [17].

Індустріальний район - один із восьми адміністративних районів міста Дніпро з чисельністю 134,4 тис осіб та площею 33,3 тис км<sup>2</sup>. В районі успішно ведуть діяльність 18 підприємств, які являються представниками майже всіх галузей промислового комплексу України.

По всій території Індустріального району функціонують відомі мережеві магазини такі як «АТБ», «Vagus», «FOZZI», розміщені сімнадцять закладів



освіти, п'ять парків та два сквери , щодня збирає тисячі відвідувачів один із найбільших торговельних центрів міста Дніпро – ТРЦ «Караван», а також ТЦ «Мельница», «Сіті Центр». Високий розвиток інфраструктури району свідчить про сформовану аудиторію молодих сімей , школярів, тощо.

Таким чином, Індустріальний район м. Дніпро є сприятливим регіоном для розвитку сироробної галузі, враховуючи його ресурсний та промисловий потенціал. Створення нової крафтової майстерні сиру з оригінальним асортиментним переліком продукції та ідейною новизною може стати прибутковим та успішним бізнес-проектом.

Для крафтової сироварні «Chees Element» запропоновано місце будівництва за наступною адресою: м. Дніпро, Індустріальним район, вулиця Калинова, будинок 85.



Рис.1.3. Місце розташування крафтової сироварні «CheesElement»

*1 – проєктована крафтова сироварня «CheesElement» в Індустріальному районі м. Дніпро по вул. Калинова 85.*

В радіусі 1 кілометра від місця проєктування майстерні сиру розміщені комунальні заклади освіти, мережеві магазини, заклади ресторанного господарства, сквер, велика кількість приватних та багатоповерхових будинків, офісні будівлі, що свідчить про достатньо високу чисельність та концентрацію населення в цьому районі. Тому крафтова сироварня в означеній локації буде мати гарний попит на продукцію серед мешканців району, враховуючи факт відсутності аналогічних закладів на ринку в Індустріальному районі.

## **1.2. Технологічний інжиніринг крафтового виробництва**

### **1.2.1. Характеристика асортименту продукції**

Беручи до уваги факт недостатнього розвитку сироробної промисловості та незначну насиченість ринку продуктами власного виробництва у м. Дніпро, визначено за доцільне передбачити у виробничій програмі крафтової сироварні оригінальні авторські рецептури сичужних сирів з домашнього коров'ячого молока. Характерною особливістю господарства стане виробництво принципово нових для регіону продуктів сироваріння з додаванням зелені, перцю, прованських трав, сухофруктів, горіхів, меду, базилику, екстракту спіруліни, що дозволяє отримати сири із підвищеним вмістом вітамінів, мінеральних речовин та харчових волокон.

Асортимент продукції, який планується виробляти та реалізовувати в крафтовій сироварні «Chees Element» наведено у табл. 1.2.

Це напівтверді сири з коров'ячого молока: сир український, сир з волоським горіхом, качотта, халумі з м'ятою; розсільні сири, які реалізуються без визрівання – фета, розсолні сири, що визрівають у розсолі – бринза. Технологічні карти на окремі види сирів наведені у додатку А.

**Асортимент продукції крафтової сироварні «CheesElement»**

Назва
<b>Сири напівтверді з коров'ячого молока</b>
Сир український
Сир з волоським горіхом
Сир з паприкою та в'яленими томатами
Качотта з оливками
Качотта класична
Халумі з м'ятою
<b>Сири розсільні з коров'ячого молока</b>
Бринза з медом
Бринза з базиліком
Фета з гарбузовим насінням
Фета з часником та перцем Чилі
<i>Сири з частковою заміною солі на хлорид калію</i>
Бринза «Фреско» з коров'ячого молока
Бринза «Бачете» з екстрактом спіруліни та кропом

Зважаючи на те, що поруч від місяці проекрованої сироварні знаходиться школа, будинки та офісні споруди і відсутні будь-які підприємства сирної індустрії, у майбутній крафтовій сироварні «CheesElement» передбачається наявність власного брендованого магазину, де відвідувачі зможуть спостерігати за процесом створення сиру, продегустувати будь-яку позицію та обрати крафтовий сир відповідно своїм вподобанням.

**1.2.2 Аналіз і обґрунтування способів і режимів виробництва**

У проектованій сироварні «CheesElement» сири будуть виготовлятися з коров'ячого молока, що відрізняється найменшою жирністю, солодкуватим акцентом і стриманим традиційним смаком.

З асортиментного переліку крафтової майстерні сиру до напівтвердих сирів відноситься сир «Український», сир з волоським горіхом, сир з паприкою та

в'яленими томатами, качотта класична та качотта з оливками, а також халумі з м'ятою.

Особливості технології напівтвердих сирів приведено на прикладі виробництва сиру українського.

Молоко пастеризують при температурі 72-73 °С з витримкою 20-25 с. Після цього вноситься бактеріальна закваска в кількості від 0,5 до 1,0%; для забезпечення нормального процесу зсідання та утворення сичужного згустку, додають хлорид кальцію із розрахунку 10-40г солі на 100 кг молока; хімічно чистий азотнокислий калій у вигляді розчину з розрахунку 10-30г солі на 100кг молока з метою розбухання сиру та молокозсідальний фермент. Сичужний фермент вносять при температурі молока 32-36 °С, згортання молока триває 25 хвилин, після чого визначається готовність згустку [18].

Після готовності сирного згустку, його розрізають за допомогою сирих лір, залишають на 3-4 хвилини, видаляють 20-30% сироватки і кубики подрібнюють розміром 7-8 мм, задля того щоб зерно стало більш пружним.

Перед процесом другого нагріванням видаляють ще 20-30% сироватки. Друге нагрівання проводять при температурі 38-40 °С протягом 20 хвилин, під час чого посилюється видалення сироватки із зерна, зерно набуває клейкості та пружності. Зерно обсушують шляхом вимішування зерна.

Після видалення 60-65% сироватки, сирну масу формують у форми методом насипу, процес формування триває 10-30 хвилин, після чого відбувається процес самопресування (30-50 хв) , коли сирне зерно ущільнюється під власною вагою. Для видалення залишків сироватки та надання необхідної форми проводиться пресування (110-120 хв з тиском 30-40 кг на 1кг сирної маси). Виготовлений сир, маркують, вказують дату вироблення та піддають його солінню в басейнах при температурі 10-12 °С та концентрацією розсолу не нижче 18%. Тривалість соління – 1-2 доби. Після соління сир «Український» обсушують в приміщення із температурою 10-12 °С, вологістю 90-95%. Перед пакуванням сиру «Український» в полімерну плівку, його ретельно обмивають суспензією

сорбінової кислоти та відправляють сир на дозрівання (температура 10-15°C, вологість 85-90%, протягом 60 діб) [18].

Качотта - сир італійського походження, який реалізується у вигляді циліндричних головок жовтуватого кольору з білим краєм, який має ніжну пористу структуру [19].

Молода качотта має ніжний солодкуватий присмак та приємний горіхових аромат. Технологічною особливістю приготування сиру качотта є окислення головок сиру, коли форми з готовим сирним згустком залишають на 4-6 годин у приміщенні з температурним режимом 36-38 °С. При цьому їх необхідно постійно перевертати та стежити за кислотністю, яка не повинна перевищувати значення 5,25. Середній термін визрівання сиру складає 30 днів, при цьому важливо дотримуватись температури 5-6 °С та вологості 80-90%, адже в іншому випадку сир Качотта може не вийти.

Одним із найбільш поширених представників розсільних сирів в Україні є бринза – традиційний сир ламкої консистенції, поверхня сиру без кірки, колір зерна - від білого до вершково-жовтуватого кольору, відрізняється витонченим гостро солоним смаком та кисломолочним ароматом [20].

Характерною ознакою технології групи розсільних сирів є визрівання та зберігання їх у розчині (14-18% натрій хлориду). Також розсільним сирам властивий збільшений вміст кухонної солі (до 4-7 %) і вологи (після самопресування й пресування – 49-56 % , у готовому продукті 47-53%.

Сиру бринза характерні такі показники: масова частка жиру в сухій речовині не менш як 50 %; вміст вологи перед процесом соління – 51-61 %, вміст вологи в зрілому сирі – 53 %; хлориду натрію – 3-5 %: оптимальним значенням рН сиру перед солінням є 5,3- 5,4, зрілого сиру – 5,20- 5,35; тривалість дозрівання 20 діб.

У підготовлене до зсідання молоко кислотністю 18-20°Т вносять хлорид кальцію і 0,7-1,5 % бактеріальної закваски для сирів з низькою температурою другого нагрівання. Молоко зсідається за температури 28-33°C протягом 40-70 хв. Отриманий згусток розрізують на кубики довжиною 15...20 мм і залишають у

спокої на 10-15 хв. Після цього сирне зерно необхідно обережно перемішати 20-30 хв, при цьому температуру сирної маси необхідно підтримувати на рівні 32-33 °С. Видаляють 65...70 % сироватки й проводять процес часткового соління в зерні, де на 100 кг молока беруть 300 г солі з подальшим витримуванням 25...30 хв. Сирна маса формується насипом у групових формах. Самопресування маси триває 4...5 год за температури 15...16 °С з двома-трьома перекиданнями.

Бринзу солять у 18...20 %-му розсолі температурою 10-12 °С. Через 5-7 діб бринзу переносять у сироватковий розсіл температурою 8-12 °С з масовою часткою натрій хлориду 18 %, де його витримують протягом 13-15 діб до пакування.

Фета - розсільний сир пластичної консистенції, білосніжного кольору з пікантним смаком та легкою кислинкою на після смаку. На відміну від сиру бринза, фета зберігається і реалізовується виключно у розсолі. У такому вигляді сир придатний до споживання протягом декількох місяців. Для сиру фета характерні наступні фізико-хімічні показники: масова частка жиру в сухій речовині сиру не менш 50-60 %, масова частка вологи не більше 60 %, масова частка кухонної солі 3-6 %, масова частка сиру в розсолі в упаковці не менше 60% [21].

В проєктованій крафтовій сироварні «CheesElement» із групи розсільних сирів будуть реалізовуватись наступні позиції: бринза з медом, бринза з базиліком, фета з гарбузовим насінням, фета з перцем чилі та часником. Інноваційним для проєктованого підприємства стане виготовлення розсільних сирів бринза «Фреско» та «Бачете» з частковою заміною солі на хлорид калію, з додаванням екстракту спіруліни та кропу, що збільшить спектр потенційних споживачів.

### **1.2.3.Принципова технологічна схема сирної продукції**

На основі асортименту сирної продукції , яка буде вироблятися в крафтовій сироварні «CheesElement» та реалізовуватиметься через фірмовий магазин, складені принципово технологічні схеми виробництва напівтвердих та розсільних сирів , які наведені у додатку Б .

### **1.3.Наукове обґрунтування та розроблення новітньої крафтової харчової продукції**

Необхідність раціоналізації харчування людини є сучасною тенденцією в усіх країнах світу і доказом цього слугують опубліковані ВООЗ дані про медичні проблеми в Європі, що пов'язані з відповідними особливостями харчування. У зв'язку з погіршенням екологічного і соціально-економічного становища в Україні загострилася проблема збереження здоров'я людей і виникла необхідність у створенні нових видів комбінованих харчових продуктів як засобу профілактики та ліквідації дефіциту мікронутрієнтів.

Сир являється одним з найбільш вживаних та популярних молочних продуктів серед українців. Сир та сирна продукція має стабільний попит на ринку, що робить його виробництво ще більш актуальним. У своєму складі сир має всі корисні вітаміни та елементи молока, проте в концентрованому вигляді. Цей продукт включає в себе жири, в комплексі з якими в організм потрапляють жиророзчинні вітаміни, необхідні для нормального функціонування людського організму. У складі даних жирів є жирні кислоти, вироблення яких не здійснюється людським організмом. Частка жиру в сирах становить 20-50%. Другий корисний компонент сиру – це кальцій, він прекрасно засвоюється в організмі людини. Додатково, сир включає до свого складу білок – близько 25%, органічні солі – 2,5-3,5%, а також вітаміни груп А і В.

Вищенаведені факти роблять сир одним з найбільш корисних молочних продуктів, які часто навіть включають в раціон дієт і лікувальних програм харчування.

Однак, сирні вироби містять від 4 до 7 % кухонної солі, надлишок якої у організмі людини може призвести до негативних наслідків - виникнення гіпертонічних захворювань, мігрені, порушення функціонування нирок, а також специфічних відхилень у обміні речовин. Тому розширення асортименту сиру як продукту оздоровчого призначення зі зниженим вмістом кухонної солі є актуальним завданням.

Останнім часом в сегменті виробництва вищезазначеної продукції запроваджено низку новацій, спрямованих на раціональне використання молочної сировини, створення продуктів збагачених на функціональні інгредієнти. Незважаючи на велику кількість наукових досліджень, роботи в даному напрямку постійно продовжуються.

**Метою** наукових досліджень є розроблення технології розсільного сиру бринза «Бачете» з частковою заміною солі харчової на хлорид калію та використанням у рецептурі кропу та екстракту спіруліни.

**Об'єкт досліджень** – технологія розсільного сиру бринза «Бачете» оздоровчого призначення.

**Предмет дослідження** – хлорид калію, кріп, сухий екстракт спіруліни, модельні харчові композиції, що містять зазначені інгредієнти. Контролем обрано – сир Бринза виготовлений за традиційною технологією згідно з ДСТУ 7065:2009[6].

**Методи дослідження** – органолептичні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні, методи планування експерименту і математичної обробки експериментальних даних на основі комп'ютерних технологій.

За традиційною технологією виробництва до складу сиру бринза входять молоко, сичужний фермент та сіль харчова (на 1 л молока додається 10 г солі), надлишок якої негативно впливає на організм людини. Обґрунтовано та експериментально підтверджено доцільність заміни солі харчової на хлорид калію у процесі виробництва сиру розсільного бринза [22].



Хлорид калію має вищий показник щільності, що дозволяє отримати задані фізико-хімічні показники при використанні меншої кількості концентрованої речовини. При тому дифузія KCl в сирі відбуватиметься швидше ніж NaCl, що пояснюється значно меншим розміром кристалів KCl, а це в свою чергу грає важливу роль під час технологічного процесу виробництва сиру розсільного бринза. За статистичними даними, дефіцит калію в раціоні харчування в Україні становить 15-40 %. Тому заміна звичайної солі на сіль з калієм сприятиме зменшенню вживання натрію та компенсує дефіцит калію [22].

За результатами експериментальних досліджень визначено, що при заміні 20% солі харчової на хлорид калію для досягнення оптимальної концентрації солі ( 4%) в брусках бринзи товщиною 5-7 см достатньо 4 год. Виготовлені зразки сирів наприкінці визрівання відзначалися добрими органолептичними показниками, мали приємний смак і аромат, пластичну консистенцію що також підтверджує доцільність заміни солі харчової на хлорид калію [22].

Загальна концепція здорового харчування направлена не лише на формування здоров'я, а й на його збереження. В основі цього лежить уведення в раціон людини спеціальних продуктів харчування, які і будуть позитивно впливати на організм. Високий інтерес та перспективу у виробництві харчових продуктів оздоровчого призначення представляють морські зелені водорості. Користь їх у тому, що вони містять низку мікронутрієнтів, ліпотропні речовини, харчові волокна, вітаміни групи B, йод та інших мікроелементів [23].

Сухий екстракт спіруліни є порошком, отриманим із висушених синьо-зелених водоростей роду «Cyanophyta Schussnig». Спіруліна - джерело рослинного білка зі значною кількістю незамінних амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин. Вона містить 60 -70% білка, тобто набагато більше, ніж будь-який інший традиційний продукт рослинного і тваринного походження. Добавка містить 10 - 20% легкозасвоюваних цукрів, а також до 8% жиру, який складається із найважливіших жирних кислот (лауринова, мирістинова, пальмітинова, пальмітолеїнова, тощо).

За даними ВООЗ та Продовольчої й аграрної організації ООН, тривале вживання харчової добавки спіруліни не викликає побічних явищ. Препарати на основі спіруліни захищають майже від 300 патологій, діють комплексно: посилюють імунну систему, зміцнюють організм, підвищують його опірність гострим респіраторним хворобам і вірусам грипу; нормалізують обмін речовин, зменшують надмірну масу тіла, усувають порушення метаболізму, стабілізують рівень цукру в крові; покращують обмін речовин шкіри, живлять шкіру і волосся, знижують втому [24].

При розробці розсільних сирів оздоровчого призначення також запропоновано використання у рецептурі кропу. Кріп отримав свою популярність як одна з найкращих ароматичних рослин. В кропі містяться велика кількість ефірних масел, білка, каротину, вітамінів С, В, В<sub>1</sub>, Р, РР, а також солі калію, кальцію, заліза, фосфору. Кріп часто використовують для лікування таких захворювань як діабет, ожиріння, відкладення солей [24].

Таблиця 1.3

**Модельні харчові композиції розсільних сирів з частковою заміною солі на хлорид калію та використанням сухого екстракту спіруліни і кропу**

Рецептурні компоненти	Контроль	Дослідний зразок №1	Дослідний зразок №2	Дослідний зразок №3
1	2	3	4	5
Молоко пастеризоване коров'яче	91,38	91,12	91,24	91,17
Закваска мезофільна «Flora Danika»	1,44	1,44	1,44	1,44
Хлорид натрію	1,68	1,464	1,117	1,09
Хлорид калію	-	0,336	0,522	0,61
Сухий екстракт спіруліни	-	0,25	0,2	0,15
Сироватка	5,5	5,39	5,48	5,54
<b>Вихід:</b>	100,00	100,00	100,00	100,00
Додається у готову сирну масу:				
Кріп свіжий	-	0,1	0,15	0,2

Раціональну кількість сухого екстракту спіруліни і кропу у рецептурі сирів визначали на основі органолептичних показників якості за 5-бальною шкалою за

наступними показниками: зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція. Контролем обрано сир «Бринза» на основі ДСТУ 7065:2009[6]. Результати досліджень наведені в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

**Органолептичні показники модельних харчових композицій  
зразків розсільних сирів**

Показники	Контроль	Дослідний зразок №1	Дослідний зразок №2	Дослідний зразок №3
Зовнішній вигляд	Брусок з квадратною основою. Поверхня виробу рівна, допускається невелика деформація.			
Смак та запах	Чистий, кисломолочний, без сторонніх запахів, помірно солоний	Запах специфічний, смак гіркуватий, злегка пряний.	Кисломолочний з ароматом зелені. Смак збалансований, пряний.	Запах кисломолочний, свіжий. Смак солонуватий, занадто пряний.
Консистенція	Сирне тісто ніжне, помірно щільне. Консистенція злегка крихка, проте не розсіпчаста.	Сирне тісто однорідне, щільне. Надлишкова крихкість в середині сирної голови.	Сирне тісто однорідне, щільне. Спостерігається легка деформація на краях виробу.	Консистенція щільна, в місцях з надлишком кропу, висока крихкість.
Колір	Від білого до світло жовтого, однорідний по всій масі.	Рисунок сирного тіла вкраплений подрібненим кропом, зустрічаються місця з потемненнями що викликані скупченням екстракту спіруліни.	Подрібнений кріп та екстракт спіруліни рівномірно розподілені по сирній голові, рисунок являє собою зелені вкраплення на світло жовтому сирному тілі.	На рисунку зустрічаються плями зеленого кольору. В середині сирної голови зустрічаються скупчення кропу. Сирне тіло бринзи має жовтуватий відтінок.
Органолептична оцінка якості, бал	<b>5,0</b>	<b>4,6</b>	<b>4,9</b>	<b>4,7</b>

З табл. 1.4 видно, що найкращі показники отримав дослідний зразок №2, який одержав 4,9 бали, що майже практично відповідає балам контрольного зразку (5,0). Зокрема, слід виокремити приємний смак і аромат, щільну консистенцію виробу.

За результатами проведених досліджень розроблено технологічну схему виробництва розсільного сиру бринза «Бачете» з використанням сухого екстракту спіруліни та кропу (рис. 1.4).

Використання сухого екстракту спіруліни та кропу в технології розсільного сиру бринза позитивно впливає на зміну його хімічного складу. Порівняльна характеристика вмісту основних харчових речовин у контрольному зразку та розсільному сиру «Бачете» наведені у табл. 1.5

Таблиця 1.5

**Хімічний склад контрольного та дослідного зразків сиру «Бачете»**

Показники	Контроль	Дослід	Різниця, %
1	2	3	4
Білки, г	22,1	25,6	15,8
Жири, г	19,2	20,1	4,6
Вуглеводи, г	0,4	0,86	115
Харчові волокна, г	-	3,6	100
Мінеральні речовини			
Калій, мг	95	107	12,6
Кальцій, мг	630	682	8,2
Натрій, мг	1200	1118	(-)6,8
Магній, мг	24	29,2	21,6
Фосфор, мг	375	414	10,4
Ферум, мг	0,7	1,9	171
Йод, мкг	-	62	100
Вітаміни			
А, мг	180	192	6,6
В <sub>1</sub> , мг	0,04	0,102	6,2
В <sub>2</sub> , мг	0,12	0,21	75
К, мг	-	0,25	100
РР, мг	5	8,2	64
С, мг	0,9	1,85	105

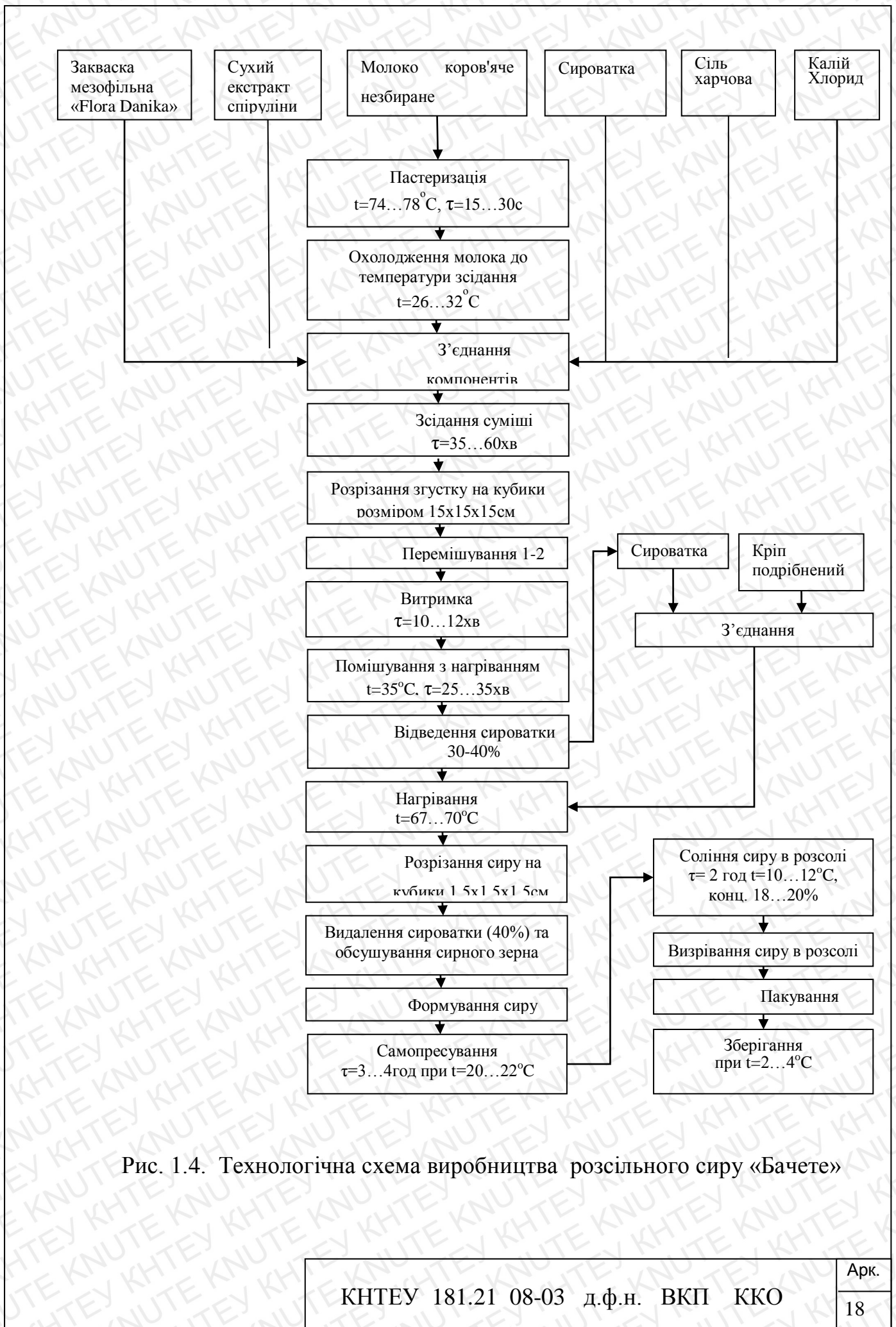


Рис. 1.4. Технологічна схема виробництва розсільного сиру «Бачете»

Дані табл. 1.5 свідчать про підвищений вміст у розсільному сири - бринзі «Бачете» білкових речовин, що є дуже важливим з точки зору забезпечення потреб організму повноцінними білками. Також необхідно відзначити, що розроблений продукт є гарним джерелом вітамінів групи В, А, С, Е, РР, таких мікро- та мікроелементів як кальцій, магній, калій, ферум, а особливо йоду.

**Висновок.** Проведені дослідження доводять, що часткова заміна солі харчової на хлорид калію, використання сухого екстракту спіруліни, кропу у технології розсільного сиру бринза є перспективним та доцільним з точки зору підвищення його харчової цінності з одночасним покращенням органолептичних показників, що дає можливість рекомендувати розроблену продукцію для використання у оздоровчому харчуванні.

## Розділ 2. Проектування технологічних рішень

### 2.1. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів

У процесі сироваріння використовується сировина, яка поділяється на основну та допоміжну. До основної сировини відносяться інгредієнти, які необхідні для одержання сирного згустку та сиру : молоко, сироватка, молокозсідальні препарати (сичужний фермент), мінеральні речовини (хлорид кальцію, сіль) та бактеріальні препарати (закваски). Допоміжну сировину використовують для поліпшення смакових та ароматичних показників сиру. До додаткової сировини відносяться прянощі, горіхи , сухофрукти тощо.

**Молоко.** Технологія сиру потребує використання сировини високої якості, а якість молока можна гарантувати за наступних умов: дотримання вимог та стандартів щодо гігієни його одержання; повноцінного годування корів; належного стану здоров'я стада молочних корів; відсутності інгібувальних речовин, які згубно діють на молочнокислі бактерії.

Для сироваріння необхідно використовувати виключно сиропридатне молоко, одержане від здорових тварин, що підтверджується свідоцтвом, виданим від постачальника на термін не більше, як 1 місяць. Сиропридатне молоко визначається здатністю молока до коагуляції білків під напрямленою дією сичужного ферменту.

У процесі приймання молока для початку визначають органолептичні показники ( зовнішній вигляд, запах, колір, смак, консистенцію) та вимірюють температуру. Необхідно щоб молоко мало чистий запах та смак, однорідну консистенцію і колір від білого до жовтуватого.

За фізико-хімічними та гігієнічними показниками, біологічними властивостями молоко має відповідати таким вимогам [18]:

ступінь чистоти за еталоном – не нижче першої групи;

- густина – не менш як 1027 кг/м<sup>3</sup> ;
- титрована кислотність не менш як 16°Т, але не більше ніж 18°Т;

- температура – не вище ніж 10 °С;
- редуцтазна проба – I і II класу;
- соматичних клітин в 1 см<sup>3</sup> не більше ніж 500 тис.;

Молоко не повинно містити значної кількості газоутворюючої мікрофлори (маслянокислі бактерії, кишкова паличка), адже маслянокислі бактерії утворюють спори, які не гинуть при пастеризації. Розвиваючись у сирі, ці мікроорганізми викликають утворення неприємною на смак масляної кислоти і водню, який призводить до появи численних очок, тріщин та спучування сиру.

**Ферментні препарати.** Зсідання молока – це одна із найважливіших технологічних операцій у процесі сироваріння. Від того з якою швидкістю утворюється і які властивості має сирний згусток залежать структура, консистенція, рисунок та інші показники готового сиру. Коагуляцію казеїну здійснюють під дією сичужного ферменту під впливом зміни кислотності.

Сичуг зі шлунка теляти молочного віку містить 88-98 % хімозину та 2-12 % пепсину. Саме хімозин є активною частиною сичужного ферменту, тож найкращим джерелом одержання ферментних препаратів для сироваріння є сичуги дво-трижневих молочних телят [18].

Кількість ферментного препарату залежить від кислотності молока та фракційного складу його білків і впливає переважно на тривалість зсідання молока. Фермент в надмірній кількості може порушити процес нормального обсушування сирного зерна, а підвищений вміст пепсину може спричинити й появу гіркоти у сирі. Недостатній вміст препарату гальмує процес зсідання молока та подовжує процес оброблення зерна, що зумовлює надмірні втрати білків і жиру. При зниженій здатності молока до зсідання потрібно у допустимих межах збільшити дозу хлориду кальцію та бактеріальної закваски.

**Закваска для сиру.** Закваски для сиру – це сукупність бактерій, які виробляють молочну кислоту та смакові речовини в ході приготування сиру та



подальшого його визрівання [18]. Бактерії виробляють молочну кислоту з лактози, що міститься у молоці, за допомогою коагулюючих ферментів. Протягом процесу визрівання ферменти з закваски утворюють пептиди, вільні жирні кислоти та органічні кислоти, які дають сирові його характерний смак та аромат.

Бактеріальні закваски і препарати, які використовуються для виготовлення сирів відрізняються якісним і кількісним складом мікрофлори, її активністю, кількістю життєздатних клітин, формою фасування, призначенням і способом використання. У сироварстві, загалом, застосовують дві групи мікроорганізмів: мезофільні (оптимальна температура розвитку 20-40 °С) і термофільні (до 45 °С) культури.

Необхідне дозування бактеріальної закваски для кожного виду сиру різне і становить від 0,5 до 2,5 %, хоча можливі й відхилення, пов'язані з видом заквашувальних бактерій та їх активності. Під час внесення закваски слід уникнути потрапляння повітря у молоко, щоб не знизити якість згустку та не втратити казеїн у сироватці.

Нині українські сировари широко застосовують закваски компаній «DANISCO», «CHR. HANSEN», «Visby» (Данія), «G. C. HAHN &Co.» (Німеччина), «Texel» (Франція), НВО «Углич» (Росія), «GenesisLaboratories» (Болгарія) та ін.

**Сіль.** Використання солі процесі сироваріння має значення з наступних причин: сіль надає готовому сиру певних смакових якостей; впливає на технологічні процеси; сприяє зниженню рівня вологи в сирі, уповільнює процеси дозрівання; сіль виступає своєрідним консервантом, оберігаючи сир від псування. Поглинання солі викликає виділення сироватки, що має значення у показнику вологості кінцевого сиру. Сир із занадто високим рівнем вологості більш схильний до псування і в ньому може розвиватися надмірна кислотність, формуючи кислий смак.

Найбільш оптимальним вмістом солі для отримання якісного сиру є доза 10-20 г на 100 кг молока. Зменшення дози солі до 10...15 г на 100 кг молока можливе при застосуванні зрілого молока [18].

**Хлорид кальцію.** При тепловому обробленні молока (термізація, пастеризація) частка солей кальцію може переходити із розчинного стану в нерозчинний, при цьому перехід несе за собою погіршення сичужного зсідання молока й отриманням надто еластичного за консистенцією згустку. Саме для цього у нормалізовану суміш додають 40 %-й розчин хлориду кальцію із розрахунку 10-40 г зневодненої солі на 100 кг молока. Наявність хлориду кальцію скорочує тривалість коагуляції білка, сприяє зміцненню згустку та зменшенню втрат казеїну. Надлишковий вміст хлориду кальцію може занадто зміцнити коагулят, що призведе до ускладнення процесу розрізування згустку та до утворення гіркоти у сирі.

Беручи до уваги асортиментний перелік сирів крафтової майстерні «CheesElement», а також на основі аналізу характеристик необхідної основної та допоміжної сировини, було визначено та сформовано перелік підприємств-виробників необхідних для виробничого процесу інгредієнтів, який надано у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Характеристика предметів дослідження

Назва сировини	Назва підприємства-виробника	Нормативна документація, що регламентує показники якості та безпеки
1	2	3
1. Основна сировина		
Молоко	Виробничий комплекс «Скаторинославський»	ДСТУ 3662
Сироватка	Виробничий комплекс «Скаторинославський»	ДСТУ 7515
Сичужний фермент	MeitoSanguo	ДСТУ 4457, ДСТУ 4459
Закваска	BIOPROX	ГОСТ 34372
Калій хлорид	Nedmag B.V.	ГОСТ 450-77
Сіль кухонна	Артемсіль	ДСТУ 3583

## Продовження таблиці 2.1

1	2	3
<b>2. Допоміжна сировина</b>		
Горіх волоський	Just nuts	ДСТУ 8900
Мед	Фермерське господарство Taras NTJ	ДСТУ 4497
Оливи консервовані	La Contadina S. r.l.	ГОСТ Р 55464
Томати в'ялені	Gurme	ТУ згідно з чинними нормативними документами
Базилік свіжий	Mizeria	ДСТУ 2175-93
Кріп свіжий	Mizeria	ДСТУ 8624
Насіння гарбузове	Just nuts	ДСТУ 5046
Паприка червона порошкоподібна	Malanka	ДСТУ ISO 972
Перець Чилі гострий	Malanka	ДСТУ 7981
М'ята кучерява сушена	Mizeria	ДСТУ ISO 2256
Часник сушений	Malanka	ГОСТ 16729-71
Екстракт спіруліни	AZ-M	ТУ згідно з чинними нормативними документами
Оцет білий 9%	CasaRinaldi	ДСТУ 2450

**2.2. Організація виробничого процесу****2.2.1 Виробнича програма закладу. Продуктові розрахунки.**

За результатами попереднього аналізу продукції, яка буде виготовлятися у сироварні «CheesElement», було визначено виробничу програму закладу, яка відображена у табл. 2.2. Продукцію планується реалізовувати у фірмовому магазині, у спеціалізованих сирних магазинах міста Дніпро та у мережових торгових маркетах.

Таблиця 2.2

**Виробнича програма крафтової сироварні «CheesElement»**

Назва	Кількість, кг							Вага, кг
	Вага, г	Фірмовий магазин	«Сирне королівство»	«COLLABA»	«Чиз&Вайн»	«TviySyrochok»	«Varus»	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сир український	700	2,8	1,4	1,4	0,7	2,1	0,7	9,1
Сир з волоським горіхом	800	2,4	0,8	1,6	1,6	1,6	1,6	9,6

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сир з паприою та вяленими томатами	700	2,8	1,4	1,4	1,4	0,7	0,7	8,4
Качотга класична	600	2,4	1,2	1,2	0,6	1,2	0,6	7,2
Качотга з оливками	700	2,8	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	9,1
Халумі з м'ятою	300	1,8	1,2	0,9	0,9	1,2	1,5	7,5
Бринза з медом	500	3	1,5	1	1,5	1	2	10
Бринза з базиліком	500	2,5	1	1	1	1,5	1,5	8,5
Фета з гарбузовим насінням	400	2	0,8	0,8	1,2	0,8	1,6	7,2
Фета з часником та перцем Чилі	400	1,6	1,2	0,8	0,8	0,8	1,2	6,4
Бринза класична (з частковою заміною солі на хлорид калію)	500	3	1	1	1,5	1	1	8,5
Бринза «Бачете» з екстрактом спіруліни та кропом (з частковою заміною солі на хлорид калію)	500	3	1,5	1	1	1,5	0,5	8,5
<b>РАЗОМ</b>								<b>100</b>

Згідно даним таблиці 2.2 потужність проєктованої сироварні буде становити 100 кг/зміну . Проте вказана потужність буде актуальною лише на початкових стадіях запуску проєкту, згодом обсяги реалізації будуть збільшуватись завдяки напрацьованій репутації, базі постійних замовників та удосконалення обладнання.

Беручи до уваги технологію сирної продукції та її рецептури (Дод. А, Б), визначено добову потребу у сировині для сироварні «CheesElement» потужністю 100 кг/ добу (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

**Добова потреба сироварні «CheesElement» потужністю 100 кг/добу в сировині, основних та допоміжних матеріалах**

Товарна група	Вид сировини, продукту, напівфабрикату	Добова кількість, кг
1	2	3
Молочно - жирові продукти	Молоко коров'яче	760,8
	Сироватка підсирна	10
<b>Всього</b>		<b>770,8</b>
Ферментні препарати та бактеріальні закваски	Мезофільна закваска	0,067
	Термофільна закваска	0,076
	Сичужний фермент	0,339
<b>Всього</b>		<b>0,482</b>
Мінеральні речовини	Калій хлорид	<b>0,675</b>
<b>Всього</b>		
Бакалійна група	Сіль	99,6
	Мед	1
	Волоські горіхи	1,2
	Насіння гарбузове	0,9
	Паприка порошкоподібна	0,24
	М'ята сушена	0,25
	Перець Чилі порошкоподібний	0,320
	Часник сушений	0,320
	Спіруліни екстракт	0,340
	Оцет білий 9%	0,687
<b>Всього</b>		<b>104,86</b>
Плодоовочева група	Томати в'ялені	0,6
	Оливки зелені мариновані	0,650
	Базилік свіжий	0,340
	Кріп свіжий	0,340
<b>Всього</b>		<b>1,93</b>

**2.2.2. Проектування процесу складування та зберігання сировини, основних та допоміжних матеріалів в сироварні «CheesElement»**

Враховуючи особливості технологічного процесу приготування сирної продукції та кількість необхідної сировини для виконання виробничої програми сироварні «CheesElement», підбрано необхідне обладнання та розраховано площі складських приміщень (табл. 2. 4)

Таблиця 2.4

**Визначення корисної та загальної площі складських приміщень сироварні  
«CheesElement», потужністю 100 кг/зміну**

№з/ п	Приміщення	Тип, марка, модель устаткування	Кількість од.	Габаритні розміри, мм		Площа, м <sup>2</sup>	
				довжина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7	
1	Завантажувальна	Візок платформений РТ 900	2	900	600	1,08	
		Ваги товарні ВЕСТ-600-А12 до 600 кг з RS-232	1	800	600	0,48	
Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>						1,56	
<b>Площа приміщення приймання молока, м<sup>2</sup></b>						<b>6,0</b>	
1	Приміщення приймання молока	Стелаж Tehma	1	1800	1200	2,16	
		Підтоварник ПК-6-2	3	1000	600	1,8	
Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>						3,96	
<b>Площа приміщення приймання молока, м<sup>2</sup></b>						<b>8,0</b>	
3	Охолоджуюче приміщення для зберігання молока та молочних продуктів	Professionale КХН-26,96 (100мм) Polair	1	2900	4100	11,89	
Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>						11,89	
<b>Площа приміщення зберігання молока, м<sup>2</sup></b>						<b>12,0</b>	
4	Комора для овочів та зелені	Холодильна камера КХН -2,94	1	1360	1300	1,77	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					1,77
		<b>Площа комори для овочів, м<sup>2</sup></b>					<b>5,0</b>
5	Комора для сухих продуктів	Стелаж ЕКОНОМ СТР-5 АРТЕ-Н	1	1200	600	0,72	
		Підтоварник ПК-6-2	1	1000	600	0,6	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					1,32
		<b>Площа комори для сухих продуктів, м<sup>2</sup></b>					<b>6,0</b>
6	Комора для зберігання пакувальних матеріалів	Стелаж Tehma	1	1800	1200	2,16	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					2,16
		<b>Площа комори для пакувальних матеріалів, м<sup>2</sup></b>					<b>6,0</b>

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	
7	Камера для зберігання готової продукції	Холодильна камера КХН-31,10 Standart 80 мм Polair зі склом	1	2860	4660	13,3	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					13,3
		<b>Площа приміщення для зберігання готової продукції, м<sup>2</sup></b>					<b>14</b>
8	Приміщення для зберігання дезінфікуючих засобів	Стелаж ЕКОНОМ СТР-5 АРТЕ-Н	1	1200	600	0,72	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					0,72
		<b>Площа кофори для дезінфікуючих засобів, м<sup>2</sup></b>					<b>5,0</b>
9	Комора інвентарю	Стелаж ЕКОНОМ СТР-5 АРТЕ-Н	1	1200	600	0,72	
		Шафа для інвентарю	1	1600	600	0,96	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					1,68
		<b>Площа кофори для інвентарю, м<sup>2</sup></b>					<b>6,0</b>
10	Приміщення комірника	Стіл офісний одностумбовий ОМ-82 бук	1	1200	600	0,72	
		Стілець ІЗО А1	4	600	550	1,32	
		Шафа офісна БЮ 419	1	1825	700	1,27	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					3,31
		<b>Площа приміщення комірника, м<sup>2</sup></b>					<b>6,0</b>
11	Експедиційне приміщення	Стіл письмовий БЮ 103	1	1300	700	0,91	
		Стілець офісний ІЗО А1	1	600	550	0,33	
		Стелаж виробничий ЕКОНОМ СТР-5	1	1200	600	0,72	
		Шафа офісна БЮ 419	1	1825	700	1,27	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					3,23
		<b>Площа експедиційного приміщення, м<sup>2</sup></b>					<b>8,0</b>

Закінчення таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	8,0	
12	Комора та мийна експедиційної тари	Стелаж ЕКОНОМ СТР-5 АРТЕ-Н	1	1200	600	0,72	
		Ванна мийна ЕКОНОМ ВСП-2 АРТЕ-Н	1	1000	500	0,5	
		Бачок для відходів АРТЕ-Н	1	335	460	0,15	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					1,37
		Площа мийної експедиційної тари, м <sup>2</sup>					6,0
						87	

Площа складських приміщень проєктованої сироварні «CheesElement» потужністю 100 кг/змін у становитиме 87 м<sup>2</sup>.

### 2.2.3. Проєктування процесу крафтового виробництва сирів в сироварні «CheesElement»

У цеху крафтової сироварні «CheesElement» будуть виготовлятися розсільні та напівтверді сири, де для кожного етапу приготування необхідне спеціалізоване обладнання та інвентар. Загальний виробничий процес приготування сирів складається з наступних операцій: фільтрування молока, пастеризація молока, охолодження молока до температури зсідання, внесення необхідних інгредієнтів для сквашування, отримання сирного згустку та його розрізання, формування сирного зерна, його самопресування та пресування, соління сиру, дозрівання та підготовка до реалізації.

Розрахунок площі цеху надано у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

#### Визначення корисної та загальної площі цеху з виробництва сиру

Назва обладнання	Тип, марка, модель устаткування	Кількість, шт.	Габаритні розміри		Площа м <sup>2</sup>
			Довжина, мм	Ширина, мм	
1	2	3	4	5	6
Фільтр молочний	Микрон Арго	2	490	140	-
Виробничий стіл під устаткування	Кий-В	1	1200	500	0,6



Продовження таблиці 2.5

1	2	3	4	5	6
Сироварня-пастеризатор	Салутем	2	1280	1200	3,072
Сироварня-пастеризатор	Салутем	1	1280	1200	-
Пробірки скляні	П-1	50	150	16	-
Стелаж виробничий	Tehma	1	1800	1200	2,16
Ваги настільні підвищеної точності	ZHC-3-0,1	1	204	263	-
Виробничий стіл	Кий-В	1	1200	500	0,6
Сироварня-пастеризатор	Салутем	1	1280	1200	-
Ванна сирна відкритого типу	BCB-03	1	1320	1700	2,24
Ванна сирна відкритого типу	BCB-03	1	1320	1700	-
Ємність із нержавіючої сталі	Універсал	2	410	400	0,328
Ванна сирна формувальна	BCC-2	1	1500	850	1,275
Ванна сирна формувальна	BCC-2	1	1500	850	1,275
Вертикальний прес для сиру	SV-19	1	1000	450	0,45
Ванна сирна	BCC-1	1	1500	800	1,2
Камера для дозрівання сиру	АТГІС	1	2400	1400	3,36
Машина для миття сиру	P3-МСЦ	1	1650	690	1,14
Машина для обсушування	M6-ОЛІА/1	1	1750	1330	2,32
Стелаж виробничий	Tehma	1	1800	1200	2,16
Парафінер	ИПКС-073-03-150(Н)	1	1110	650	1,6
Стелаж виробничий	Tehma	1	1800	1200	2,16
Вакуумна пакувальна машина	HUALIAN HVC-260/1A	1	480	355	-
Виробничий стіл під устаткування	Кий-В	1	1200	500	0,6
Бачок для відходів	АРТЕ-Н	1	335	460	0,15
Візок платформений	РТ 900	1	900	600	0,54
Холодильна камера	КХН- 2,94 Standart	1	1360	2200	2,99
<b>Корисна площа</b>					<b>28,62</b>
<b>Загальна площа</b>					<b>72</b>

Відповідно до розрахунків загальна площа цеху з виробництва крафтового сиру у проєктованому підприємстві «CheesElement» буде складати 72 м<sup>2</sup>.

Перелік допоміжних приміщень для забезпечення повноцінного циклу виробництва сироварні «CheesElement» потужністю 100 кг/ добу та обладнання для них відображено на табл. 2.6.

Таблиця 2.6.

**Визначення корисної та загальної площі допоміжних приміщень крафтової сироварні «CheesElement»**

Тип	Марка	Кількість шт.	Габаритні розміри, м		Площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
1	2	3	4	5	6
<i>Мийна цехового інвентарю</i>					
Стелаж виробничий	Стелаж ЕКОНОМ СТР-5 АРТЕ-Н	1	1200	600	0,72
Підтоварник	ПК-6-2	2	1000	600	1,2
Ванна мийна двосекційна	ЕКОНОМ ВСП-2 АРТЕ-Н	1	1000	500	0,5
Бачок для відходів	АРТЕ-Н	1	335	460	0,15
Раковина для миття рук з полицею	Стандарт +	1	500	850	0,43
<b>S<sub>заг.</sub> = 3/ 0,4 = 8,0 м<sup>2</sup></b>					
<i>Комора і мийна тару</i>					
Стелаж виробничий	ЕКОНОМ СТР-5 АРТЕ-Н	1	1200	600	0,72
Підтоварник	ПК-6-2	1	1000	600	0,6
Ванна мийна двосекційна	ЕКОНОМ ВСП-2 АРТЕ-Н	1	1000	500	0,5
Бачок для відходів	АРТЕ-Н	1	335	460	0,15
Раковина для миття рук з полицею	Стандарт +	1	500	850	0,43
<b>S<sub>заг.</sub> = 2,4/ 0,4 = 6,0 м<sup>2</sup></b>					
<i>Приміщення керівника виробництвом</i>					
Стіл офісний однотумбовий	ОМ-82 бук	1	1200	600	0,72
Стілець	ІЗО А1	3	600	550	0,9
Шафа офісна	БЮ 419	1	1825	700	2,89
<b>S<sub>заг.</sub> = 3,2/ 0,4 = 8,0 м<sup>2</sup></b>					

Устаткування фірмового магазину «CheesElement» де буде реалізовуватись частка виробленої сирної продукції наведено у табл. 2.7.

Таблиця 2.7

### Устаткування фірмового магазину «CheesElement»

Устаткування	Марка, модель	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Холодильна вітрина	Таир 1.2 ВХС МХМ	2	1200	970	2,328
Стелаж дерев'яний	WoodMoodShieldes	3	1850	640	3,552
Прилавок торговий	C5060 (серія Combi)	1	880	660	0,6
Прилавок кутовий	C-5050NZ (серія Combi)	1	880	500	0,45
Прилавок пристінний	«Стелар»,ПП 300 ВП1	2	900	540	0,96
Касовий POS-терминал сенсорний	HP ap5000-VM850AW All-in-One	1	400	400	-
Ваги електронні настільні	ВТЕ-Центровес-30Т1-ДВЭ	1	345	240	-
Бачок для відходів	APTE-H	1	335	460	0,15
Стіл дерев'яний	STO/7/16	1	1400	850	1,2
<b>Корисна площа</b>					<b>9,24</b>
<b>Загальна площа</b>					<b>22,0</b>

### 2.3. Об'ємно-планувальне рішення підприємства

Експлікація приміщень сироварні «CheesElement» потужністю 100 кг/добу відображена у табл. 2.8.

Таблиця 2.8

### Перелік приміщень сироварні «CheesElement» потужністю 100 кг/зміну

№ з/п	Найменування приміщень	Площа, м <sup>2</sup>
1	2	3
Приміщення споживачів		
1	Магазин з продажу крафтових сирів	22
2	Підсобне приміщення магазину	6
3	Санвузол для працівників магазину	4
4	Гардероб для працівників магазину	6
	<b>Разом</b>	<b>38</b>

1	2	3
<b>Крафтова сироварня</b>		
5	Цех з виробництва сиру	72
6	Комора і мийна цехового інвентарю	8
7	Комора і мийна тари	6
8	Приміщення керівника виробництвом	8
	<b>Разом</b>	<b>96</b>
<b>Складські</b>		
9	Завантажувальна	6
10	Приміщення приймання молока	8
11	Приміщення для зберігання молока та молочних продуктів	12
12	Камера для овочів та зелені	5
13	Комора для сухих продуктів	6
14	Камера для зберігання готової продукції	14
15	Експедиційне приміщення	8
16	Комора і мийна експедиційної тари	6
17	Комора для зберігання пакувальних матеріалів	6
18	Приміщення для зберігання дезінфікуючих засобів	5
19	Комора інвентарю	6
20	Приміщення комірника	6
	<b>Разом</b>	<b>88</b>
<b>Адміністративно-побутові</b>		
21	Офісне приміщення	10
22	Санвузли для персоналу	6
23	Гардероб для персоналу чоловічий з душовими	6
24	Гардероб для персоналу жіночий з душовими кабінами	6
25	Білизняна	6
26	Приміщення персоналу	10
	<b>Разом</b>	<b>44</b>
<b>Технічні приміщення</b>		
27	Тепловий вузол	6
	<b>Разом</b>	<b>6</b>
<b>Всього</b>		<b>272</b>

Площу будівлі сироварні «CheesElement» визначаємо, як суму площ окремих приміщень відповідно експлікації і становить вона 272 м<sup>2</sup>.

Загальна площа проектованої сироварні рахується наступним чином:

$$S_p = 272 * 1,1 = 299,2 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_3 = 299,2 * 1,02 = 305 \text{ (м}^2\text{)}$$

Відповідно розрахунків, загальна площа проектованої сироварні «CheesElement» потужністю 100 кг/добу становитиме 305 м<sup>2</sup>.

## 2.4. Контроль безпеки та якості харчової продукції

Основним фактором розвитку молочної промисловості в умовах ринкової економіки є забезпечення якості, безпеки та конкурентоспроможності продукції. У процесі виробництва і забезпечення попиту населення вимоги до якісних характеристик молочної продукції постійно підвищуються. Найефективнішою системою, яка дає змогу забезпечити безпеку та якість харчових продуктів під час виробництва сировини, переробки, зберігання, транспортування та використання, є НАССР. Гарантом забезпечення якості продукції також стали міжнародні стандарти серії ISO, які активно запроваджуються молокопереробними підприємствами України .

НАССР – інструмент управління безпекою харчових продуктів, який на відміну від традиційної перевірки і контролю якості надає більш структурований підхід для контролю виявлених ризиків. Процес починається з розробки продукту і надає засіб для визначення потенційних областей ризику, в яких ще не виникали несправності, і є особливо корисним для нових операцій.

Міжнародна організація виробників молочної продукції підтримує затвердження принципів системи аналізу ризиків і критичних контрольних точок. Найважливіший елемент системи НАССР– її профілактичний характер і здійснення аналізу під час виробничого процесу на критичних етапах. Завдяки цьому можна легко виявляти недоліки, які можливо спровокують вплив на безпеку харчової продукції, що виробляється, і вносити корективи на таких етапах, перш ніж її буде повністю оброблено, упаковано й спожито. НАССР визнана в усьому світі як найефективніший засіб запобігання захворюванням харчового походження і схвалена об'єднаним комітетом FAO/WHO (Продовольча й сільськогосподарська організація ООН/Всесвітня організація охорони здоров'я) з правил виробництва продуктів харчування.[25]

Національна консультативна комісія з мікробіологічних критеріїв для харчових продуктів прийняла наступні сім принципів HACCP IDFA з метою систематичного дотримання їх при визначенні безпеки молочної продукції:

1. **Аналіз ризиків.** Провести аналіз ризиків, пов'язаних з вирощуванням, відбором, сировиною та інгредієнтами, обробкою, виробництвом, розповсюдженням, збутом, підготовкою і споживанням молочних продуктів.

2. **ККТ.** Визначити критичні контрольні точки, необхідні для контролю визначених ризиків у процесі.

3. **Критичні граници.** Встановити критичні граници для профілактичних заходів, пов'язаних із кожною визначеною ККТ.

4. **Моніторинг.** Встановити вимоги щодо моніторингу ККТ. Встановити процедури для використання результатів моніторингу з метою регулювання процесу і підтримки контролю.

5. **Коригувальні дії.** Встановити коригувальні дії, якщо під час моніторингу визначено відхилення від критичної граници.

6. **Перевірка й затвердження.** Встановити процедури для перевірки правильності роботи системи HACCP.

7. **Документація.** Створити ефективні системи обліку, які відображають план HACCP у документах.

На основі аналізу технології сиру Бринза (Додаток А), який буде виготовлятися та реалізовуватися в проєктованій сироварні «CheesElement» доцільно провести аналіз готового продукту, визначення небезпечних чинників при виробництві сиру, а також визначення критичних точок та складання плану HACCP. Характеристика якісних показників сиру Бринза, який буде виготовлятися у сироварні «CheesElement» наведено у табл. 2.9.

## Характеристика готового продукту - сиру Бринза

Вид та назва продукції	Сир кисломолочний бринза з коров'ячого молока
Позначення та назва законодавчих і нормативних документів, які встановлюють вимоги до безпечності продукції	-ТР ТЗ 021/2011 «Про безпеку харчової продукції». -Наказ №118 «Про затвердження Вимог до безпечності та якості молока і молочних продуктів» від 12.03.2019 -Закон України «Про молоко та молочні продукти» № 124-IX від 20.09.2019 -ДСТУ 7065:2009. Бринза загальні технічні умови (33871)
Склад продукції	Молоко коров'яче по ДСТУ 3662 Сіль кухонна по ДСТУ Р 51574. Закваска бактеріальна ГОСТ 34372 Сичужний фермент ДСТУ 4457, ДСТУ 4459 Кальцію хлорид ГОСТ 450-77
Органолептичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Масова частка жиру, % 2,0...18,0 Масова частка білка, %, не менше ніж 14,0 Масова частка вологи, % 65,0...80,0 Титрована кислотність, °Т, у межах 170,0...250,0
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість життєздатних молочнокислих бактерій, КУО в 1 г продукту, не менше ніж: 1*10 <sup>6</sup> Кількість дріжджів, КУО в 1 г продукту, не більше ніж: 100 Плісняві гриби, КУО в 1 г продукту, не більше ніж: 50 Бактерії групи кишкових паличок (колі форми): - в 0,01 г продукту з терміном зберігання понад 72 год - в 0,001 г продукту з терміном зберігання до 72 год-Не дозволено Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г - Не дозволено Staphylococcus aureus, в 1,0 г продукту - Не дозволено
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	- Свинець 0,30 Згідно з ГОСТ 26932 - Кадмій 0,20 Згідно з ГОСТ 26933 - Миш'як 0,20 Згідно з ГОСТ 26930 - Ртуть 0,02 Згідно з ГОСТ 26927 Вміст мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів у бринзі повинен відповідати вимогам МБВ № 5061, ДСанПІН 8.8.1.2.3.4—000 . Вміст радіонуклідів у бринзі не повинен перевищувати допустимих рівнів, встановлених ГН 6.6.1.1-130 : - 137Cs 200 Бк/кг - 90 Sr. 100 Бк/кг.  Не допускаються сторонні включення, хруст від мінеральної домішки, ознаки хвороб і плісняви. А також потрапляння особистих речей працівників.
Вміст алергенів	Лактоза
Строк придатності до споживання	75 днів за належних умов
Умови зберігання та пакування	Бринзу зберігають у холодильниках, холодильних камерах або у спецприміщеннях за відносною вологості повітря не більше ніж 85 % .Після короткого періоду визрівання брикети розрізаються до розміру, у якому надійдуть у продаж, запаковуються в пластикові пакети, запечатуються та зберігаються за температури нижче 7,2°C. Розвизяться до оптових та роздрібних торгових точок рефрижераторами (<7,2°C)

Продовження таблиці 2.9

Пакування	Кінцева упаковка – термоусадний пакет із поліпропілену високої щільності, з термічним запаюванням. Дата наноситься друкуючим обладнанням після упакування.
Маркування стосовно безпечності продукції	Маркування по ТР ТЗ 022/2011: - Найменування продукту; - найменування та місцезнаходження виробника; - товарний знак виробника (за наявності); - маса нетто; - склад продукту; - харчова цінність; - дата і зміна вироблення; - дата виготовлення і дата пакування; - термін реалізації; - позначення документа, відповідно до якого виготовлений і може бути ідентифікований продукт; - інформація про підтвердження відповідності.
Способи реалізації продукції	В роздрібній торгівлі. Фірмовий магазин підприємства, мережеві магазини міста, ярмарки, сайт компанії, спеціальним автотранспортом.
Використання за призначенням	Продукт готовий до вживання. Також може використовуватися у формі кусочків або у подрібненій формі в якості складників інших продуктів харчування, готових до вживання в салатах, гарячих стравах та сендвічах як в особистому, так і громадському харчуванні. Рекомендується вживати вагітним жінкам для підтримання рівня кальцію, похилим людям та дітям. Впливає на покращення нормалізації травлення, перистальтики кишечника. Рекомендовано для людей з проблемною шкірою та тих хто на дієті.
Можливе використання не за призначенням	Відсутнє
Цільові споживачі	Загальна група населення
Уразливі групи споживачів	Люди, у яких не перетравлюваність лактози; для людей у яких хвороба нирок, органів кровообігу, критичні хвороби серця та печінки.

Визначення небезпечних чинників сировини та матеріалів, які використовуються у процесі сироваріння у крафтовій майстерні «CheesElement» наведено у табл.2.10.



Таблиця 2.10

**Аналіз небезпечних факторів відповідно до технологічних процесів  
виробництва розсільних сирів**

Технологічна операція	Небезпечні фактори			Заходи щодо усунення	ККТ
	Біологічні	Хімічні	Фізичні		
1	2	3	4	5	6
Приймання молока	Зараження бактеріями групи кишкова паличка, патогенними мікроорганізмами, віруси, комахи.	Токсичні речовини. Регулятори росту рослин, пестициди та гербіциди у кормі тварин. Масильні матеріали. Гормони, що потрапляють у молоко від корів.	Потрапляння сторонніх домішок: шерсть тварин, нитки і т.д.	Наявність документального підтвердження відповідності сировини стандарту (ДСТУ)..	-
Приготування та зберігання розсолу	Зараження бактеріями групи кишкова паличка, патогенними мікроорганізмами, віруси, комахи.	Миючі та дезінфікуючі хімікати з обладнання	У солі можуть бути виявлені сторонні домішки від процесу її виробництва.	Вхідний контроль складників, контроль якості води . Програмна передумова щодо гарантій постачальника.	-
Фільтрація молока	Зараження бактеріями групи кишкова паличка, патогенними мікроорганізмами, віруси, комахи.	Миючі та дезінфікуючі хімікати на обладнанні, важкі метали. Масильні матеріали	Домішки можуть потрапити через обладнання . із навколишнього середовища , через персонал	Інструктаж персоналу, перевірка справності фільтруючого обладнання.	1
Пастеризація молока	Залишкові м/б фактори (за умов недостатньої дезінфекції устаткування): кишкова паличка, віруси, дикі дріжджі, кисломолочні бактерії.	Домішки у котлі , Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Масильні матеріали.	Металева стружка, деталі (дрібні) устаткування.	Контроль режиму пастеризації Своєчасний тех. огляд устаткування. Використання не токсичних миючих засобів.	2
Охолодження до сквашування	Залишкові м/б фактори (за умов недостатньої дезінфекції устаткування): кишкова паличка, віруси , дикі дріжджі.	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Масильні матеріали.	Металева стружка, деталі (дрібні) устаткування.	Контроль температури. Використання не токсичних миючих засобів.	-
Внесення закваски та ферментного препарату	М/б фактори, що виникли за умов порушення герметичності тари з чистими культурами бактерій: дикі штами бактерій і грибків, віруси. Комахи.	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Масильні матеріали.	Металева стружка, штукатурка, ювелірні вироби, волосся, щетина, фарба, частинки тари.	Інструкції щодо підготовки ферментних препаратів та заквасок для персоналу. Своєчасний тех. огляд устаткування та дрес-код для персоналу. Використання не токсичних миючих засобів.	-

## Продовження таблиці 2.10

1	2	3	4	5	6
Сквашування	Кишкова паличка, віруси, дикі дріжджі, комахи.	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Масильні матеріали.	Металева стружка, штукатурка, ювелірні вироби, волосся, щетина, фарба.	Контроль часового режиму сквашування. Своєчасний тех. огляд устаткування та дрес-код для персоналу.	3
Розрізання згустку та відділення сироватки	Залишкові м/б фактори (за умов недостатньої дезінфекції устаткування та інструментарю): кишкова паличка, віруси.	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Масильні матеріали.	Металева стружка, штукатурка, ювелір. вироби, волосся, щетина, фарба, нитки, шматочки текстилю.	Інструкції щодо обробки устаткування та інвентарю для персоналу. Своєчасний тех. огляд устаткування та дрес-код для персоналу.	-
Обробка згустку	Залишкові м/б фактори (за умов недостатньої дезінфекції устаткування): кишкова паличка, віруси.	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Масильні матеріали.	Металева стружка, деталі (дрібні) устаткування.	Інструкції щодо обробки устаткування та інвентарю для персоналу. Своєчасний тех. огляд устаткування.	-
Формування сиру	М/б фактори, що виникли за умов не стерильних форм (кишкова паличка, віруси, комахи, дикі дріжджі).	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Масильні та клейові матеріали.	Металева стружка, штукатурка, ювелірні вироби, волосся, щетина, фарба, нитки, шматочки текстилю.	Інструкції щодо обробки інвентарю та форм для персоналу. Своєчасний тех. огляд устаткування та дрес-код для персоналу.	-
Самопресування	-	-	-	-	-
Соління сиру в розсолі, визрівання сиру	М/б фактори, що виникли за умов не достатнього очищення розсолу (кишкова паличка, віруси, комахи, дикі дріжджі, грибки).	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Масильні та клейові матеріали.	Металева стружка, штукатурка, ювелірні вироби, волосся, щетина, фарба, нитки, шматочки текстилю.	Інструкції щодо обробки розсолу для персоналу. Своєчасний тех. огляд устаткування та ремонт приміщень, дрес-код для персоналу.	-
Фасування, пакування, маркування	М/б фактори, що виникли за умов не стерильної тари (кишкова паличка, віруси, комахи, дикі дріжджі, кисломолочні бактерії).	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Масильні та клейові матеріали.	Металева стружка, частинки пакувальних матеріалів та пластифікаторів, фарба, штукатурка, дрібні деталі устаткування.	Інструкції щодо обробки тари та зберігання пакувальних матеріалів для персоналу. Своєчасний тех. огляд устаткування та ремонт приміщень, дрес-код для персоналу.	-

1	2	3	4	5	6
Зберігання, реалізація	М/б фактори, що виникли за умов не герметичної тари та подальших порушень умов зберігання (кишкова паличка, віруси, комахи, дикі дріжджі, кисломолочні бактерії).	Клейові матеріали.	-	Контроль режиму зберігання продукції. Використання не токсичних пакувальних матеріалів.	4

План НАССР для виробництва сиру Бринза в сироварні «CheesElement» потужністю 100кг/добу наведено у табл. 2.11

Таблиця 2.11

### Підсумкова таблиця плану НАССР по виробництву розсільного сиру Бринза

ККТ № /стадія процесу	Небезпечний(-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Критична межа	Процедура моніторингу						Коригування та коригувальні дії/ Відповідальність/ Протоколи
			Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Запис моніторингу	
			Вимірювання або спостереження	Об'єкт, процес	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг /оцінює результати		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ККТ 1 Фільтрація та очистка молока	Фізичний	В молоці не повинно бути сторонніх домішок та сторонніх речовин	Спостереження за справністю фільтрувального обладнання	Фільтр молочний	Візуальний контроль, перевірка цілісності	1 раз за зміну	спеціаліст з обслуговування обладнання	Протоколи перевірок, виробничі журнали (Журнал коригувальних дій)	Своєчасний тех. огляд устаткування. Налагодження обладнання, повторна фільтрація. Завідувач виробництвом
ККТ 2 Пастеризація молока	Біологічний	Дотримуватись температури пастеризації (t=74C). Сир не повинен містити патогенних мікроорганізмів.	Перевірка налаштувань та стерильності обладнання, з яким контактує сировина. Контроль за процесом	Пастеризатор	Тех. Огляд на справність обладнання	1 раз за зміну	Технолог виробництва	Протоколи перевірок, виробничі журнали (Журнал коригувальних дій)	Помічник технолога налаштовує необхідні режими та температуру пастеризації, у випадку несправності обладнання організовує налагодження. Головний технолог

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ККТ 3 Сквашування	Біологічний	Дотримуватись часового режиму сквашування, уникаючи розвитку патогенних мікроорганізмів	Контроль за температурним та часовим режимом сквашування	Сироварня-пастеризатор	Тех. Огляд на справність обладнання	1 раз за зміну	Помічник технолога	Протоколи перевірок, виробничі журнали (Журнал коригувальних дій)	У разі порушення температурного та часового режиму партія відбраковується. проводиться технічне обслуговування обладнання. Завідувач виробництва
ККТ 4 Зберігання	Біологічний	Дотримуватись температурного режиму 6-10 С°. Сир не повинен пліснявіти за умови нормального зберігання.	Виконання вимог технологічних інструкцій. Дотримання температурного часового режиму.	Холодильна камера, термометри	Контроль за якістю готової продукції, спостереження за налаштуванням холодильного обладнання	1 раз за зміну	Експедитор	Протоколи перевірок, виробничі журнали (Журнал коригувальних дій, журнал реєстрації температур, журнал перевірок і термометрів)	У разі порушення температурного та часового режиму партія відбраковується. проводиться технічне обслуговування кімнат для зберігання. Завідувач виробництвом

**Висновок.** На основі проведених досліджень з визначення безпечності та якості сиру бринза було виокремлено 4 критичних точки: на стадії фільтрації молока – джерело виникнення фізичної небезпеки; на стадії пастеризації – джерело виникнення біологічної небезпеки; на стадії сквашування – джерело виникнення біологічної небезпеки; на стадії зберігання – джерело виникнення біологічної небезпеки. Завдяки проведеному аналізу на проєктованій сироварні «CheesElement» буде можливість попередити та уникнути виникнення небезпечних чинників у ході виробництва сиру та забезпечити безпечність та якість для споживачів.

### 3. Управління. Економіка

#### 3.1 Управління продажем та мерчандайзинг

Крафтова сироварня «CheesElement» буде спроектована у м. Дніпро, на вулиці Калинова, 85. Поблизу обраної локації розміщені комунальні заклади освіти, мережеві магазини, зони відпочинку що створює сприятливі умови для створення прибуткового бізнесу. Продукція сироварні буде реалізовуватись, безпосередньо, на базі підприємства - у фірмовому магазині «CheesElement», через канали продажу інших спеціалізованих та мережевих магазинів, а також в онлайн - режимі через сайт та сторінки в соціальних мережах. Магазин крафтових сирів «CheesElement» буде являтися обличчям створюваного бренду, тож задля досягнення високої ефективності діяльності підприємства необхідно оптимізувати роботу маркетингової стратегії, мерчандайзингу та управління продажем власної продукції.

Управління продажем являється однією із найважливіших складових успіху підприємства, адже вона напряду з'єднує компанію та споживача, націлена на отримання компанією прибутку та стабільності в умовах конкуренції. Проектована компанія «CheesElement» буде дотримуватись стратегії залучення (або притягування) споживачів (pull strategy), що несе ціль сформувати стійкий споживчий попит на свою торгову марку. Акцент поставлений на рекламній підтримці, орієнтованій на кінцевих користувачів. Це спонукає оптових і роздрібних операторів ринку закуповувати відповідний товар з метою задоволення попиту з боку своїх клієнтів і отримання прибутку. В свою чергу, торговий персонал підприємства повинен бути своєчасно ознайомлений із характеристиками товару, піклуватись щодо представлення асортиментного набору товарів на полицях магазину в достатній кількості та інформаційної насиченості прилавків [26].

Мерчандайзинг являється важливим інструментом в управлінні продажем, адже саме він дає оцінку споживачами якості бренду компанії, збільшує час перебування споживачів у торговельному залі, що підіймає рівень прибутку. У

проектованому фірмовому магазині «CheesElement» передбачається виставкове планування торгівельної зали, де продукція буде розміщена на дерев'яних стелажах вздовж стін магазину, а спеціальні пропозиції будуть розміщуватись на подіумах біля вхідної зони. Викладка товарів буде формуватись на основі горизонтальної планограми, що сприяє оптимальній оглядовості товарів, кращій орієнтації покупців у виборі.

Важливим інструментом в стратегії залучення споживачів є використання P.O.S.-матеріалів, які призначені для залучення уваги, рекламуванні товарних позицій і збільшенню ймовірності покупки. У фірмовому магазині «CheesElement» будуть використовуватись такі P.O.S.-матеріали: воблери (для цінників), джумби (муляжі сирних головок), палетні щити, ростові фігури, стікери, шелфтокери [26].

Рекламування бренду «CheesElement» буде також активно просуватись у мережі Інтернет, що зараз є найбільш ефективним способом залучення клієнтів та формування бренду. Для крафтової продукції сироварні буде створений фірмовий сайт, де читачі зможуть ознайомитись з асортиментом продукції, дізнатись новинки та зробити замовлення онлайн. Також будуть створені сторінки в мережах Instagram та Facebook, де просування бренду буде здійснюватись за рахунок таргетованої реклами.

Для збільшення обсягів продажу також необхідно використовувати правильні кольорові рішення у дизайні торгівельної зали. Внутрішній інтер'єр магазину буде виконаний в світлих відтінках з використанням білого та жовтого кольорів з використанням дерев'яних елементів. Яскравим акцентом стане використання живих квітів та декоративних дерев, які будуть розосереджені по всій торгівельній залі. Приміщення буде мати гарну систему освітлення, що посприяє теплій та благородній атмосфері всередині магазину.

Для стійкого закріплення бренду «CheesElement», у магазині будуть реалізовуватись фірмові пакети, листівки, шопери. ( Додаток В)

### 3.2. Ефективність інвестиційного проекту

Проект крафтової сироварні «CheesElement» планується реалізувати у форматі товариства з обмеженою відповідальністю (ТОВ), що являю собою одну із найбільш поширених форм створення юридичної особи. Для оформлення юридичної особи у формі ТОВ найважливішим етапом є вірно визначений пакет документів та його передача до державного реєстратора. Згідно законодавству до пакету документів входять: заява про створення товариства; заява із зазначенням системи оподаткування, із якою буде працювати підприємство; оригінал установчих документів та статуту; нотаріально завірений протокол зборів засновників (засновника), у якому викладено рішення про реєстрацію ТОВ; довідка СЕС; довідка МНС; рахунки про сплату внеску до статутного капіталу; витяг є Єдиної Реєстраційної бази.

Після проведення державної реєстрації необхідно звернутися в органи управління статистики, органи державної податкової інспекції, управління пенсійного фонду для отримання наступних документів:

- Довідки з Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України (ЄДРПОУ);
- Довідки про взяття на облік в органах державної податкової інспекції;
- Довідки про взяття на облік платника єдиного соціального внеску.

Проектованому підприємству «CheesElement» може знадобитися оформлення додаткової дозвільної документації (дозвіл на початок робіт, ліцензії (патенти) на здійснення окремих видів діяльності та ін.). Задля безпечного та законного ведення торгівельної діяльності сироварні «CheesElement», необхідно надати ряд дозвільної документації відповідно до Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», зокрема наступні документи: погодити архітектурно-планувальне рішення проекту органами санітарного контролю, погодити асортимент крафтової сироварні органами санітарного контролю, отримати дозвіл на розміщення крафтової

сироварні «CheesElement» потужність 100 кг/добу.

Крафтова сироварня «CheesElement» буде працювати у стабільних зовнішніх умовах, з масовим типом виробництва, сталим асортиментним переліком та технологіями, саме тому для проєктованого підприємства доцільно запровадити лінійно-функціональну організаційну структуру управління. Перевагами такої структури є оперативність прийняття рішень, персональна відповідальність кожного керівника за результати діяльності, швидке та професійне вирішення завдань. На основі обраної структури управління, розроблено штатний розклад сироварні «CheesElement» (Табл.3.1).

Таблиця 3.1.

**Проект посадової структури штатного розкладу ТОВ «CheesElement»**

№ з/п	Посада	Кількість посадових одиниць
1	<b>Адміністративно—управлінський персонал, всього</b>	<b>4</b>
1.1	Директор	1
1.2	Головний бухгалтер	1
1.3	Мерчендайзер	1
1.4	SMM-менеджер	1
2	<b>Виробничий(операційний) персонал, всього</b>	<b>9</b>
2.1	Завідувач виробництвом	1
2.2	Головний технолог	1
2.3	Помічник технолога	1
2.4	Майстер цеху	4
2.5	Продавець магазину	2
2.6	Експедитор	1
3	<b>Допоміжний персонал, всього</b>	<b>7</b>
3.1	Комірник	1
3.2	Мийник посуду	3
3.3	Прибиральник	2
3.4	Водій	1
3.5	Охоронець	1
	<b>Разом по закладу</b>	<b>21</b>

Беручи до уваги дані таблиці 3.1., на момент запуску роботи крафтової сироварні «CheesElement» у штаті буде 21 працівник.



## Обґрунтування операційних доходів ТОВ «CheesElement»

На основі аналізу цінової політики постачальників сировини (Табл.2.1) та технологічних карт продукції сироварні «CheesElement» (Додаток А), було розраховано та визначено собівартість реалізованої продукції - 5961,88 тис грн. (Додаток Г). Сири у проєктованому підприємстві будуть відпускатись з націнкою 150%, враховуючи собівартість продукції було розроблено оптово-відпускну ціну.

Асортиментний перелік продукції крафтової сироварні «CheesElement» та обсяги виробництва сиру у вартісному виразі відображено у табл. 3.2.

*Таблиця 3.2*

### Обсяг виробництва продукції ТОВ «CheesElement» у вартісному виразі

Вид продукції	Денний обсяг виробницт ва, кг	Місячний обсяг виробницт ва, т	Річний обсяг виробництв а, т	Оптово-відпускна ціна за 1 кг, грн.	Вартість реалізованої продукції, тис. грн.
Сир український	9,1	0,273	3,3	308	1016,4
Сир з волоським горіхом	9,6	0,288	3,5	338	1183
Сир з паприкою та в'яленими томатами	8,4	0,252	3,0	395	1185
Качотта класична	7,2	0,216	2,6	335	871
Качотта з оливками	9,1	0,273	3,3	368	1214,4
Халумі з м'ятою	7,5	0,225	2,7	415	1120,5
Бринза з медом	10	0,300	3,6	393	1414,8
Бринза з базиліком	8,5	0,255	3,06	363	1110,8
Фета з гарбузовим насінням	7,2	0,216	2,6	475	1234
Фета з часником та перцем Чилі	6,4	0,192	2,3	455	1046,5
Бринза класична (з частковою заміною солі на хлорид калію)	8,5	0,255	3,0	440	1320
Бринза «Бачете» з екстрактом спіруліни та кропом (з частковою заміною солі на хлорид калію)	8,5	0,255	3,0	505	1515
<b>Всього</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>36</b>		<b>14231,4</b>

Беручи до уваги дані таблиці 3.2 річний обсяг реалізованої продукції крафтової сироварні «CheesElement» потужність 100 кг/добу становить 14231,4 тис грн.

### Основні засоби ТОВ «CheesElement»

На основі аналізу інформаційних джерел було визначено склад, структуру та вартість основних засобів проектованої сироварні «CheesElement» і відображено на табл. 3.3., а також розраховано кошторисний план підприємства [27] ( Дод. Г )

Таблиця 3.3

### Склад, структура та вартість основних засобів ТОВ «CheesElement»

Види основних фондів	Первісна вартість, тис грн.	Мінімально допустимі строки використання, років	Всього тис грн.
1.Будівлі, споруди	4202,00	20	210,1
2.Робочі машини, устаткування, у тому числі:	1071,4		
2.1Холодильне обладнання	308,06	5	61,61
2.2.Механічне обладнання	216,94	5	43,38
2.3.Теплове обладнання	435,0	5	87
2.4.Торговельне обладнання	90,1	5	18,02
2.5.Вимірювальні прилади	21,3	2	10,65
3.Меблі, інше офісне обладнання	50,9	4	12,73
4. Автотранспорт	160,0	5	32
5.Комп'ютери, електронно-обчислювальні машини	44,0	2	22
6. Телефони	8	2	2
7. Інструменти, прилади, інвентар	9,4	4	2,35
8.Багаторічні насадження	14,1	10	1,41
9. Інші основні засоби	58,2	12	4,85
10. Малоцінні необоротні матеріальні активи	78,6	-	
11.Тимчасові споруди	74,9	5	14,98
12. Інвентарна тара	41,4	6	6,9
<b>Всього</b>	<b>5812,9</b>		<b>529,98</b>

Згідно даним таблиці 3.3. сума амортизаційних відрахувань сироварні «CheesElement» буде становити 529,98 тис грн.

### **Персонал та оплата праці ТОВ «CheesElement»**

Загальний розмір фонду оплати праці ТОВ «CheesElement» було розраховано у 3 етапи :

- розрахунок фонду основної заробітної плати (Дод. Д);
- розрахунок додаткової заробітної плати (Дод. Е);
- розрахунок основного фонду заробітної плати ( Дод.Є)

На основі проведених розрахунків визначено що фонд основної заробітної плати буде становити 3528,0 тис. грн. , фонд додаткової заробітної плати – 144 тис грн., фонд преміальних виплат – 132 тис грн., загальний фонд оплати праці буде становити 3804 тис грн..

### **Планування операційних витрат ТОВ «CheesElement»**

Планування операційних витрат за калькуляційними статтями для крафтової сироварні «CheesElement» потужністю 100 кг/добу відображено у таблиці 3.4.

Розрахунки для зведення показників таблиці 3.4 відображені у Додатку Ж.

*Таблиця 3.4*

### **Планування поточних витрат ТОВ «CheesElement»**

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис грн.	Поділ витрат та умовно змінні та умовно постійні
1. Собівартість продукції власного виробництва	<b>5961,88</b>	ЗВ
2. Витрати на оплату праці	<b>3804,0</b>	ПВ
3. Відрахування на соціальні заходи	<b>836,88</b>	ПВ
4. Амортизаційні відрахування	<b>529,98</b>	ПВ
5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів	<b>370,03</b>	ПВ
6. Вартість витрачених малоцінних, швидко зношуваних предметів	<b>26,3</b>	ПВ
7. Податки, збори, інші передбачувані законодавством обов'язкові платежі	<b>428,81</b>	ПВ
8. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції	<b>7,11</b>	ЗВ

9. Витрати на транспортування	<b>279,9</b>	ЗВ
10. Витрати на охорону закладу закладу ресторанного господарства	<b>1,79</b>	ПВ
11. Інші поточні витрати діяльності	<b>151,24</b>	ПВ
<b>Разом поточні витрати</b>	<b>12397,92</b>	
<b>У тому числі умовно змінні витрати</b>	<b>6248,89</b>	
<b>Умовно постійні витрати</b>	<b>6149,03</b>	

Згідно даним таблиці 3.4 загальна сума поточних витрат ТОВ «CheesElement» буде становити 12397,32 тис грн., в свою чергу умовно змінні витрати будуть становити 6248,89 тис грн., умовно постійні – 6149,03 тис грн..

### Прибутки ТОВ «CheesElement»

Отримання прибутку - основна мета та ціль створення будь-якого підприємства. Ключовими елементами аналізу відповідності «витрати-доходи-прибуток» виступають маржинальний дохід, точка беззбитковості та маржинальний запас стійкості, розрахунки яких для сироварні «CheesElement» наведено в таблиці 3.5 [27].

Таблиця 3.5

### Планування маржинального доходу та порогу рентабельності ТОВ «CheesElement» на 2022 рік

№ з/п	Показники	Алгоритм розрахунків	Результат
1.	Плановий товарообіг, тис грн.	Табл. 3.2	14231,4
2.	Рівень торгівельної націнки, %	170%	
3.	Змінні витрати у тому числі	Табл.3.4	6248,89
4.	Собівартість продукції	Табл.3.4	5961,88
5.	Інші не прямі змінні витрати	Табл.3.4	287,01
6.	<b>Маржинальний дохід</b>	<b>ст.1-ст.3</b>	<b>7982,51</b>

## Продовження таблиці 3.5

7.	Постійні витрати, тис грн.	Табл.3.4	6149,03
8.	<b>Прибуток, тис грн.</b>	<b>ст.4-ст.5</b>	<b>5674,87</b>
9.	Рівень змінних витрат, %	(ст.3/ст.1)*100	43,9
10.	<b>Поріг рентабельності, точка беззбитковості, тис грн.</b>	<b>п.5/(п.4/п.1)</b>	<b>683,4</b>
11.	<b>Маржинальний запас стійкості, %</b>	<b>(ст.1-ст.8)*100 /ст.8</b>	<b>151</b>
12.	Рентабельність товарообігу, %	ст.6 *100 / ст.1	56

Згідно даним таблиці 3.5 маржинальний дохід проектованої сироварні «CheesElement» становить 7982,51 тис грн., прибуток сироварні буде складати 5674,87 тис грн., рентабельність товарообігу визначень як 56%.

Планування операційного прибутку сироварні відображено в таблиці 3.6

Таблиця 3.6

**Планування операційного прибутку ТОВ «CheesElement» на 2022 рік**

№з/п	Статті	Алгоритм розрахунку	Разом за рік, тис грн
1	2	3	4
1.	Доходи від реалізації продукції	Табл. 3.2	14231,4
2.	Податок на додану вартість	П.1* 20% /120	14231,4*0,2/120=23,72
3.	Чистий дохід	П.1- П.2	14207,7
4.	Собівартість реалізованої продукції	Табл.3.6	5961,88
5.	Інші операційні витрати ( без урахування собівартості реалізованої продукції)	Табл.3.5	6436,04
6.	Прибуток від операційної діяльності	П.3-П.4-П.5	1809,78
7.	Фінансові витрати	-	
8.	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування	П.6-П.7	1809,78
9.	Податок на прибуток	П.8×18%/100	1809,78*0,18=325,7

1	2	3	4
10.	Чистий прибуток-можливий	П.8-П.9.	1484,08
11.	Рентабельність реалізації,%	(П10./П1.) ×100	10,4
12.	Чистий прибуток-цільовий	(П1×10%)/ 100	1423,14
13.	Чистий прибуток-плановий	Обираємо між необхідним можливим	<b>1484,08</b>

Відповідно розрахованим показникам таблиці 3.6 прибуток від операційної діяльності крафтової сироварні «CheesElement» буде становити 1809,78 тис грн., чистий прибуток плановий буде складати 1484,08, а рентабельність реалізації відповідає значенню 10,4%.

### 3.3. Ефективність інвестиційного проекту

У системі управління реальними інвестиціями оцінка ефективності інвестиційних проектів є одним із найбільш відповідальних етапів. Задля оцінки терміну окупності проекту та визначення результатів ефективності підприємства необхідно визначити основні результати діяльності проектованої сироварні «CheesElement» потужністю 100 кг/добу.

Розрахунок чистого доходу від реалізації( товарообороту) обчислюється на основі показників доходу у базисному році та темпу зростання чистого прибутку від реалізації (%) за формулою 3.1. [27]

$$\text{ЧД}_{\text{пл.}} = \frac{\text{ЧД}_{\text{баз}} \times I}{100} \quad (3.1)$$

Планування чистого прибутку сироварні «CheesElement» здійснюється, виходячи з рівня рентабельності діяльності підприємства, який досягає середньогалузевого рівня ( формула 3.2)

$$\text{П} = \text{P}_{\text{рп}} \times \text{ЧД}/100 \quad (3.2)$$

Задля розрахунку ефективності інвестиційного проекту розроблено планування основних показників діяльності ТОВ «CheesElement» на 5 років на період 2022-2026 рр. Розрахунки відображені у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

**Планування основних результатів діяльності ТОВ «CheesElement» на  
2022 -2026 рр**

Роки	Плановий товарообіг		Чистий прибуток		Амортизаційні відрахування, тис. грн.
	Тис грн.	Середньорічні темпи приросту, %	Тис грн.	Рівень рентабельності, %	
<b>2022</b>	14231,4	-	1484,08	10,4	529,98
<b>2023</b>	15085,3	6	1568,8	10,4	529,98
<b>2024</b>	16442,9	9	1710,06	10,4	529,98
<b>2025</b>	18416	12	1915,3	10,4	529,98
<b>2026</b>	21178,4	15	2202,6	10,4	529,98
<b>Разом</b>	<b>85354</b>		<b>8880,84</b>		<b>2649,9</b>

**Оцінка ефективності капітальних вкладень та періоду окупності ТОВ  
«CheesElement»**

Задля оцінки чистого приведеного доходу за інвестиційним проектом крафтової сироварні «CheesElement» необхідно визначити показники кумулятивного та дисконтованого грошових потоків у період 2022-2026 років. Результати занесені у таблицю 3.8.

Таблиця 3.8

**Оцінка чистого приведеного доходу по інвестиційному проекту з 2022  
по 2026 роки**

Роки	Капітальні витрати по проекту по роках та амортизаційні відрахування, ІВ	Чистий прибуток по проекту по роках та амортизаційні відрахування, ЧГП	Кумулятивний грошовий потік	Дисконтований грошовий потік за проектом	Чистий приведений дохід
<b>2022</b>	5812,9	2014,06	2014,06	1732,0	
<b>2023</b>		2098,8	4112,86	1805,0	
<b>2024</b>		2240,04	6352,9	1926,4	
<b>2025</b>		2445,3	8798,2	2102,9	
<b>2026</b>		2732,6	11530,8	2350,0	
<b>Разом</b>	<b>5812,9</b>	<b>11530,8</b>		<b>9916,3</b>	<b>4103,4</b>

Беручи до уваги дані з таблиці 3.8 робимо висновок що чистий приведений дохід для проєктованої сироварні «CheesElement» за 5 років становить 4103,4 тис грн.

Індекс ( коефіцієнт) доходності дає змогу зіставити обсяги витрат за інвестиціями з майбутнім грошовим потоком проєктованого підприємства. Розрахунок такого показника при одночасних затратах по реальному проєкту здійснюється за формулою 3.3[27].

$$ID = \sum_{i=1}^n \frac{ЧП_i}{(1+i)^i} / IB \quad (3.3)$$

Індекс доходності також використовується як критерій при прийнятті інвестиційного рішення щодо можливості реалізації інвестиційного проєкту.

$$ID = 9916,3/5812,9 = 1,70 \text{ (од.)}$$

Індекс (коефіцієнт) рентабельності відіграє допоміжну роль, адже він не дає можливості повною мірою оцінити увесь зворотний грошовий потік, який складається не лише з прибутку, а й з амортизаційних відрахувань із основних фондів. Розраховується цей показник за формулою 3.4. [27]

$$IP = ЧП/IB \times 100 \quad (3.4)$$

Середньорічний прибуток ( без амортизації) буде становити:

$$ЧП = 8880,84/5 = 1776,17 \text{ тис. грн.}$$

Індекс рентабельності інвестиційного проєкту «CheesElement»:

$$IP = (1776,17/5812,9) * 100\% = 30,55\%$$

Показник рівня окупності, що визначається статистичним методом, розраховується за формулою 3.5

$$PO = IB/ЧГПр \quad (3.5)$$

Період окупності інвестиційного проєкту:

$$PO = 5812,9/1776,17 = 3,3 \text{ роки}$$

Отже, період окупності для проєктованої у м. Дніпро сироварні «CheesElement» потужністю 100 кг/добу становить 3,3 роки.



## Резюме проекту

Задля насичення ринку України продукцією власного виробництва та популяризації крафтових сирів, визначено за доцільне спроектувати у місті Дніпро крафтову сироварню «CheesElement». В майстерні будуть реалізовуватись розсільні та напівтверді сири, у рецептуру яких закладені оригінальні натуральні добавки у вигляді зелені, горіхів, прянощів. Асортимент сироварні буде також включати групу сирів з пониженим вмістом солі, що збільшить відсоток потенційних споживачів.

Крафтову сироварню «CheesElement» буде спроектовано в Індустріальному районі міста Дніпро, по вулиці Калинова 85. В радіусі одного кілометра від місця проектування розміщені школи, мережеві магазини, сквер, офісні будівлі, тому відкриття крафтової сироварні в спроектованому місці може мати гарний попит.

З метою введення в асортимент продуктів функціонального призначення та покращення харчової цінності сиру бринза заплановано використання у рецептурах часткову заміну солі на хлорид калію, а також додавання екстракту спіруліни та кропу, що дозволяє отримати продукт із підвищеним вмістом харчових волокон – на 100 %, мінеральних речовин: калію – на 12,6%; магнію – на 21,6%; йоду – на 100%; вітамінів: А – на 6,6%; В1 – на 6,6%; В2 – на 75%; С – на 105%.

Визначено потужність сироварні, яка буде становити 100 кг на добу, та розроблено виробничу програму майстерні «CheesElement».

Враховуючи виробничу програму крафтової сироварні, визначено необхідну кількість сировини та розраховано площі складських приміщень.

З урахуванням виробничої програми та технологічних схем визначено виробничий процес виробництва сирів із наведенням необхідного устаткування.

Загальна площа крафтової сироварні потужністю 100 кг/добу відповідно до розрахунків становитиме 305 м<sup>2</sup>, для чого буде спроектовано одноповерхову будівлю у м. Дніпро по вул. Калинова 85.

На крафтовій сироварні «CheesElement» потужністю 100 кг/добу, де виготовлятимуться розсільні та напівтверді сири, що відповідають наступним вимогам –ДСТУ 7996:2015 (розсільні сири), ДСТУ 4669:2006 (напівтверді сири) планується запровадити систему якості та безпечності продуктів НАССР.

На основі сиру «Бринза» визначено технологічний контроль, критичні межі та процедури моніторингу при виробництві сиру, над якими можна застосувати управління для запобігання, усунення і зменшення допустимого рівня потенційних ризиків, визначено коригувальні дії, критичні точки контролю, що дозволяє знизити небезпечні чинники та знизити до прийняття рівня його небезпечність. Встановлення процедур моніторингу та розробка коригувальних дій в крафтовій сироварні «CheesElement» дозволить мінімізувати кількість некондиційного продукту, що підкреслить високу якість продукції сироварні, збільшить продажі та підвищить економічну складову підприємства.

Крафтова сироварня «CheesElement» потужністю 100 кг/добу, буде створено у форматі товариства з обмеженою відповідальністю (ТОВ), що являю собою одну із найбільш поширених та безпечних форм створення юридичної особи.

Основні показники економічної господарської діяльності крафтової сироварні «CheesElement» на 2022 рік становитимуть: чистий дохід –14207 тис. грн.; витрати підприємства – 5813,9 тис. грн.; кількість робітників – 21 працівник; чистий прибуток –1484,08тис. грн.; рівень рентабельності господарської діяльності становить 10,4%, середня заробітна плата одного працівника в місяць – 15 тис. грн.; строк окупності реальних інвестицій – 3,3 роки.

Отже, проект крафтової сироварні «Chees Element» потужністю 100 кг/добу в м. Дніпро є рентабельним та перспективним.

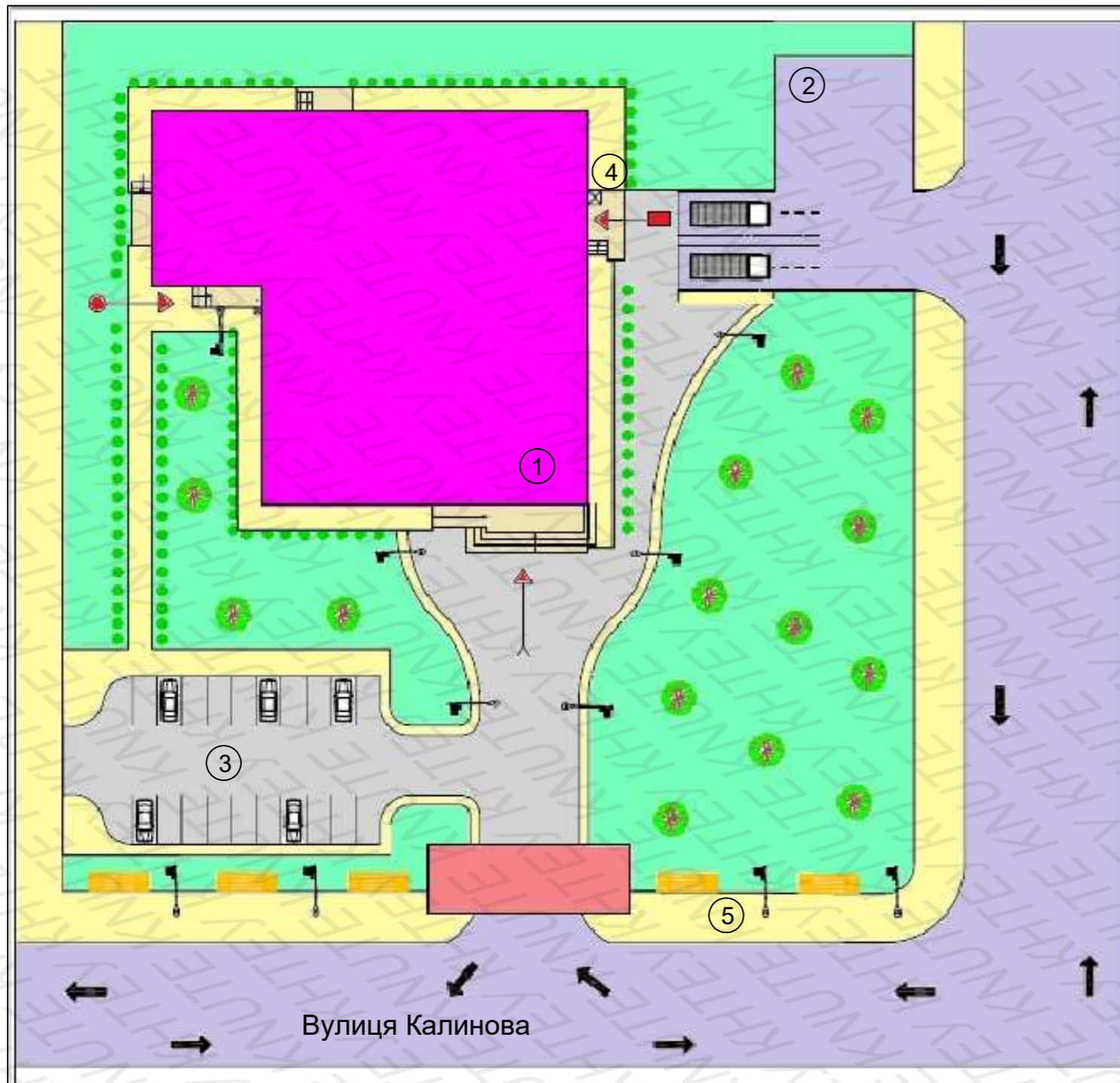
### Список використаних джерел

1. ДБН А.2.2-3-2004 "Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва"
2. ДБН В.2.2.-9-99 "Громадські будинки та споруди"
3. ДБН В.2.2-25-2009 «Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)»
4. ДБН 360-92\*\* "Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень"
5. ДСТУ.4281-2004 "Заклади ресторанного господарства. Класифікація"
6. ДСТУ 7065:2009 «Бринза. Загальні технічні умови»
7. Наказ Міністерства економіки та ПЕУ України від 03.01.2003р. №2 „Про затвердження Рекомендованих норм технічного оснащення закладів громадського харчування"
8. Інноваційні технології харчової продукції [Текст] : колективна монографія / за заг. ред. Г.В. Дейниченка. Харків: Факт, 2019. 248 с.
9. «Сирний світ» проти корона вірусу. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/sirnij-svit-proti-koronavirusu-ak-rozvivavsarinok-do-karantinu-ta-aki-sansi-na-nomu-pisla>
10. Альошкіна Л.П. / Сучасні тенденції розвитку світового ринку сиру та напрями посилення експортних позицій України : Науково-виробничий журнал «Бізнес -навігатор», вип. № 3 (20), 2019 р.
11. Сухориба К.Ю. / Ринок сиру: стан та перспективи : наукова стаття / Хмельницький кооперативний торговельно-економічний інститут, 2018 р.
12. В Україну імпортовано рекордний обсяг сиру. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/u-veresni-v-ukrainu-importovano-rekordnij-obsag-siru>
13. Крафтові сири: як кооперативи розвивають локальне виробництво. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/kraftovi-siri-ak-kooperativi-rozvivaut-lokalne->

virobnictvo

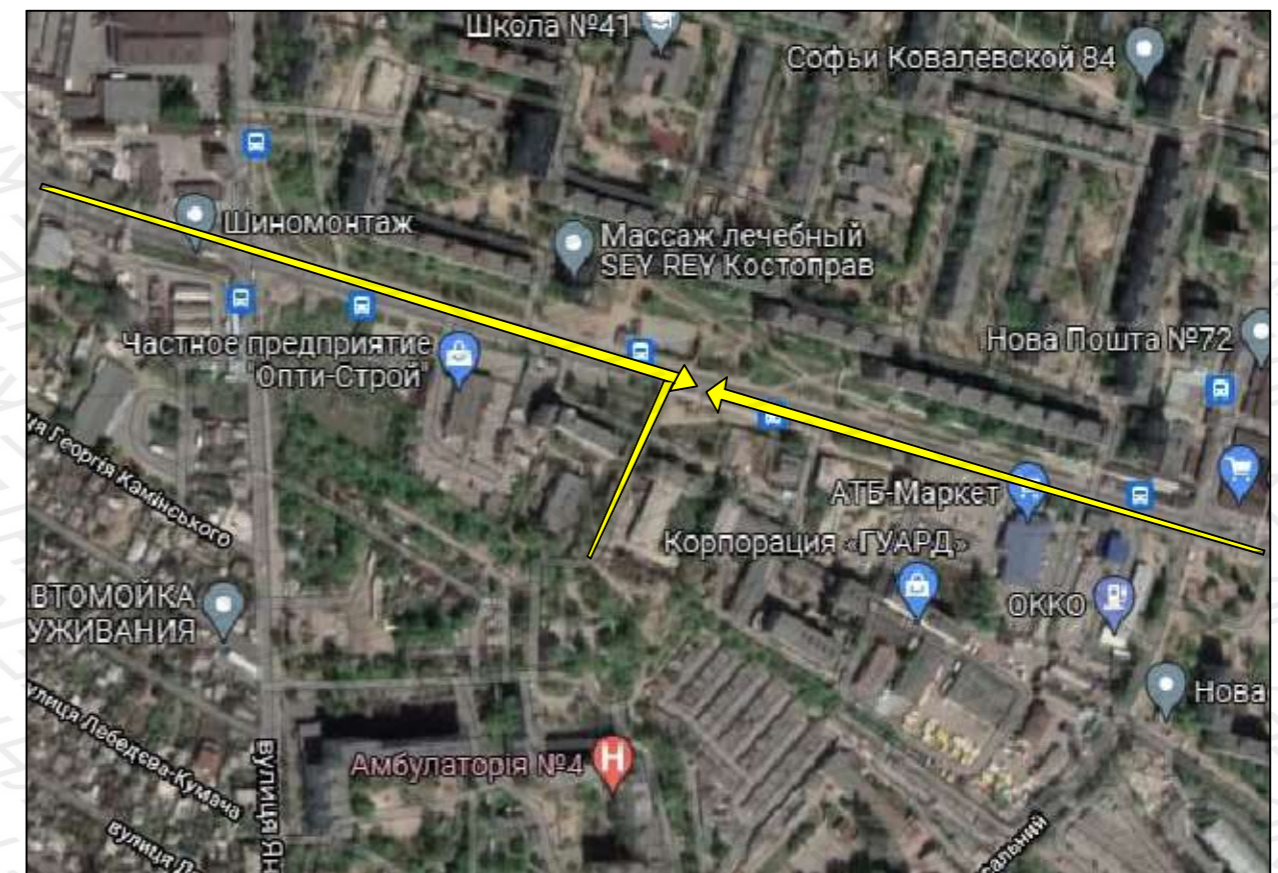
14. Хто робить сир в Україні? 12 крафтових сироварень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tokar.ua/read/24234>
15. Сир, який не сир. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://day.kyiv.ua/uk/article/ekonomika/syr-yakuu-ne-syr>
16. Паспорт області: Дніпропетровська область. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://adm.dp.gov.ua/prooblast/dnipropetrovshina/pasport-oblasti>
17. «Комбінат Придніпровський» - ТМ «Злагода» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zlagoda.dp.ua/about/>
18. Г.Є. Поліщук, А.О.Бовкун, С.С. Колеснікова / Технологія сиру: навчальний посібник / Г.Є. Поліщук - К : НУХТ, 2009 р.
19. Качотта – сир італійський столовий. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.stuklopechat.com/eda-i-napitki/32943-kachotta-syr-italyanskiy-polumyagkiy-stolovyy-sovety-po-prigotovleniyu.html>
20. Юхновець А.Д. / Технологія виробництва м'якого розсільного сиру в умовах ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод»: наукова стаття / Болгова Н.В. : Сумський національний аграрний університет, 2017
21. Сир Фета. Особливості технології/ Науковий журнал «Мир продуктів»: Н.П. Василевська, Л.В. Васецька/ Полтавський коледж харчових технологій НУХТ, 2018 р
22. Цісарик, О. Й. Удосконалення технології виробництва бринзи шляхом зменшення вмісту хлориду натрію [Текст] / О. Й. Цісарик, І. В. Скульська // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького. – Львів, 2013. – Т. 15. - № 3 (57). – С. 126-131.
23. Буряченко Л.Ю., Лебединець В.Т. Використання морських водоростей в якості біологічно цінної добавки. Товарознавчий вісник. 2016. Вип. 9. С. 101-106.
24. Фармацевтична енциклопедія – Електронний ресурс - Режим доступу: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/>
25. Система аналізу ризиків та критичних контрольних точок ХАССП. Рекомендації до молокозаводів./ наукове видання: Міжнародна асоціація виробників молочної продукції: вересень, 2009 р.
26. Ю.В. Огерчук, Х.С.Передало. Маркетингові стратегії та їх взаємозв'язок з організаційними структурами підприємств :наукова стаття/ Національний університет «Львівська політехніка», 2006р
27. HoReCa: навч. посіб.:у 3т. – Т.2. Ресторани / за заг. ред. А.А. Мазаракі. – К. : КНТЕУ, 2017.

План благоустрою території М 1 :500



- |                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Підприємство що проектується      | Вхід для відвідувачів |
| Газон                             | Завантажувальна       |
| Тротуар                           | Вхід для працівників  |
| Вхідна зона до території закладу  | Куці                  |
| Дорога                            | Деревя листяні        |
| Дорожня ділянка території закладу | Лавка                 |
|                                   | Ліхтар                |
|                                   | Ящик для сміття       |

Схема проїзду М 1:2000



Експлікація будівель та споруд на плані благоустрою

№	Найменування	Примітка
1	Підприємство що проектується	Крафтова сироварня потужністю 100 кг/добу з фірмовим магазином площею 305 м <sup>2</sup>
2	Розворотний майданчик	100 м <sup>2</sup>
3	Автомобільна стоянка	на 20 місць
4	Майданчик сміттезбірника	6 м <sup>2</sup>
5	Майданчик для відпочинку відвідувачів	20 м <sup>2</sup>

						КНТЕУ 181.21 08-03 д.ф.н. ГЧ			
						Проект крафтової сироварні у м.Дніпро			
Змі н.	Кільк.	Арк	Док.	Підпис.	Дата	Крафтова сироварня потужністю 100 кг/добу	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедр.	Д. В. Федорова						Н	1	4
Керівник	Т.І. Юдіна					План благоустрою території та схема проїзду до підприємства	Факультет ресторанно- готельного та туристичного бізнесу		
Консультант	Т.І. Юдіна								
Розробила	Д.Е. Карпенко								

## ТЕХНОЛОГІЯ РОЗСІЛЬНИХ СИРІВ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Метою** наукових досліджень є розроблення технології розсільного сиру бринза «Бачете» з частковою заміною солі харчової на хлорид калію та використанням у рецептурі кропу та екстракту спіруліни.

**Об'єкт досліджень** – технологія розсільного сиру бринза «Бачете» оздоровчого призначення.

**Предмет дослідження** – хлорид калію, кріп, сухий екстракт спіруліни, модельні харчові композиції, що містять зазначені інгредієнти. Контролем обрано – сир Бринза виготовлений за традиційною технологією згідно з ДСТУ 7065:2009.

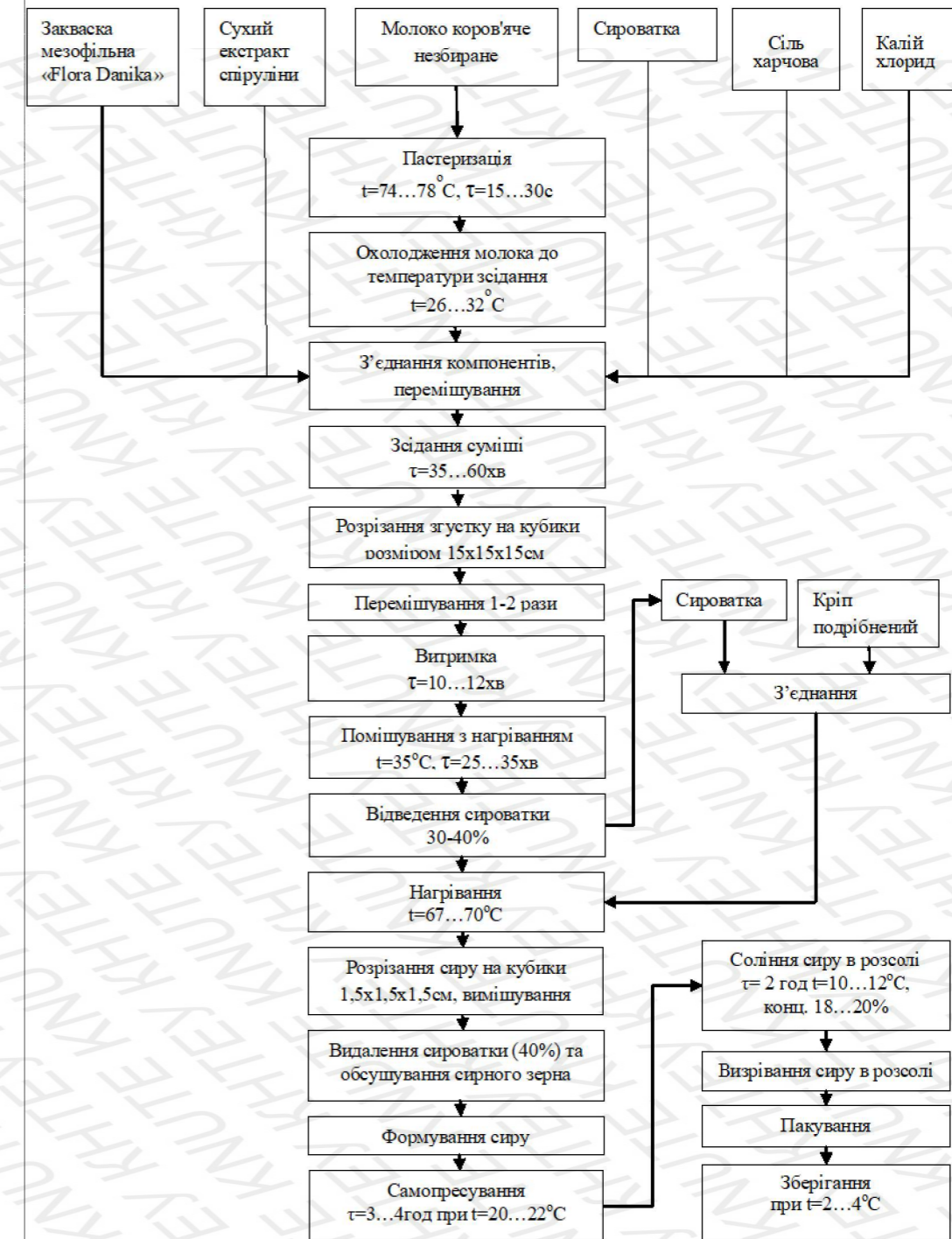
**Методи дослідження** – органолептичні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні, методи планування експерименту і математичної обробки експериментальних даних на основі комп'ютерних технологій.

**Модельні харчові композиції розсільних сирів з частковою заміною солі на хлорид калію та використанням сухого екстракту спіруліни і кропу**

Рецептурні компоненти	Контроль	Дослідний зразок №1	Дослідний зразок №2	Дослідний зразок №3
Молоко пастеризоване коров'яче	91,38	91,12	91,24	91,17
Закваска мезофільна «Flora Danika»	1,44	1,44	1,44	1,44
Хлорид натрію	1,68	1,464	1,117	1,09
Хлорид калію	-	0,336	0,522	0,61
Сухий екстракт спіруліни	-	0,25	0,2	0,15
Сироватка	5,5	5,39	5,48	5,54
<b>Вихід:</b>	100,00	100,00	100,00	100,00
Додається у готову сирну масу:				
Кріп свіжий	-	0,1	0,15	0,2

**Хімічний склад контрольного та дослідного зразків сиру «Бачете»**

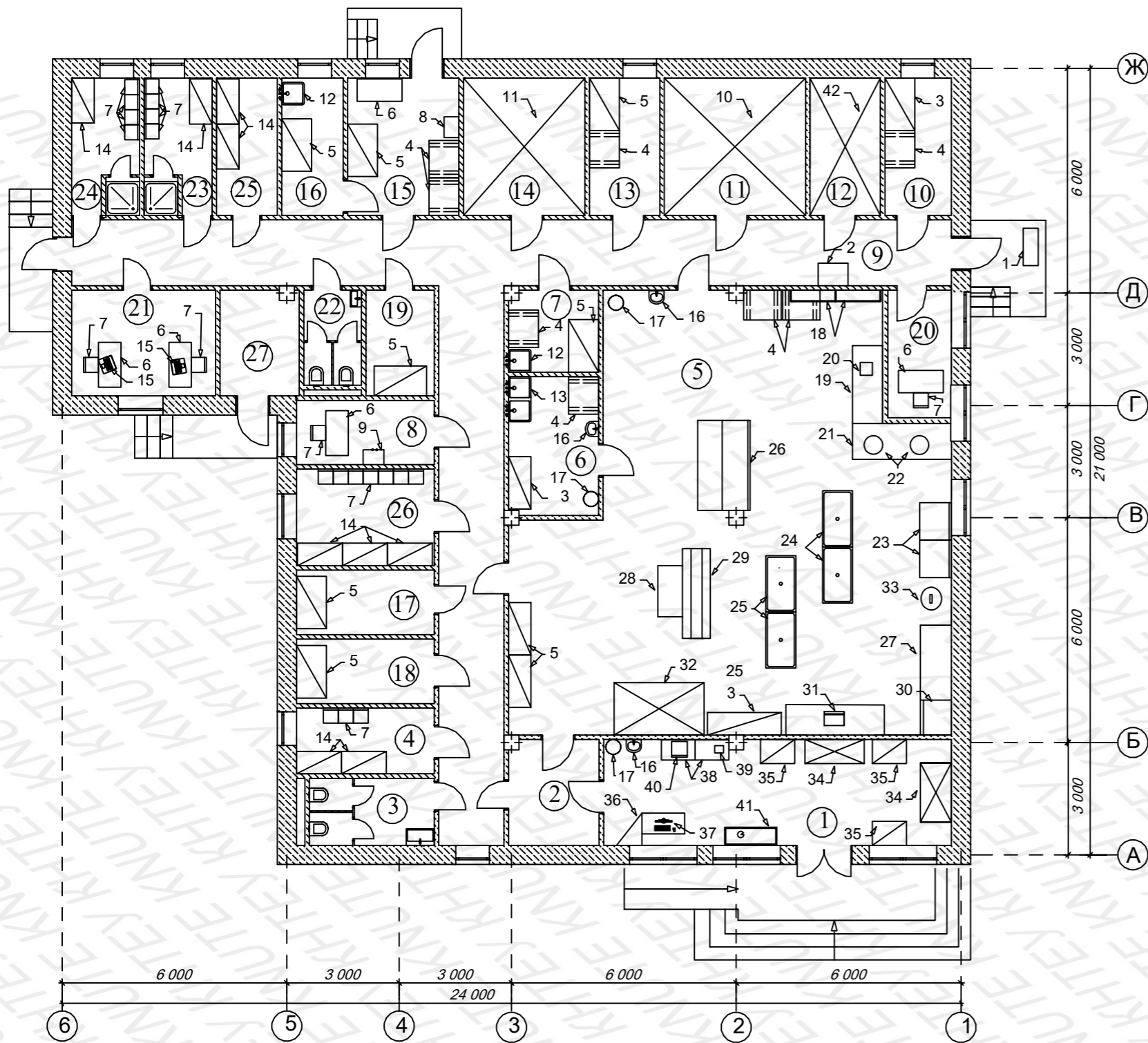
Показники	Контроль	Дослід	Різниця, %
Білки, г	22,1	25,6	15,8
Жири, г	19,2	20,1	4,6
Вуглеводи, г	0,4	0,86	115
Харчові волокна, г	-	3,6	100
Мінеральні речовини			
Калій, мг	95	107	12,6
Кальцій, мг	630	682	8,2
Натрій, мг	1200	1118	(-)6,8
Магній, мг	24	29,2	21,6
Фосфор, мг	375	414	10,4
Ферум, мг	0,7	1,9	171
Йод, мкг	-	62	100
Вітаміни			
А, мг	180	192	6,6
В <sub>1</sub> , мг	0,04	0,102	6,2
В <sub>2</sub> , мг	0,12	0,21	75
К, мг	-	0,25	100
РР, мг	5	8,2	64
С, мг	0,9	1,85	105



**Технологічна схема виробництва розсільного сиру «Бачете»**

КНТЕУ 181.21 08-03 д.ф.н. ГЧ					
Проект крафтової сироварні у м. Дніпро					
Змі н.	Кільк.	Арк	Док.	Підпис.	Дата
Зав. кафедр.	Д. В. Федорова				
Керівник	Т.І. Юдіна				
Консультант	Т.І. Юдіна				
Розробила	Д.Е. Карпенко				
Крафтова сироварня потужністю 100 кг/добу				Стадія	Аркуш
				Н	2
				Аркушів	4
Технологія розсільного сиру Бачете оздоровчого призначення				Факультет ресторанно-готельного та туристичного бізнесу	

План на позначці 0.000 М 1:100



№ з/п	ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ	Площа, м <sup>2</sup>
1	Магазин з продажу крафтових сирів	22
2	Підсобне приміщення магазину	6
3	Туалет для персоналу магазину	4
4	Гардероб для працівників магазину	6
5	Цех з виробництва сиру	72
6	Комора і мийна цехового інвентарю	8
7	Комора і мийна тари	6
8	Приміщення керівника виробництвом	8
9	Завантажувальна	6
10	Приміщення приймання молока	8
11	Збірно-розбірна охолоджувальна камера для зберігання молока та молочних продуктів	12
12	Збірно-розбірна охолоджувальна камера для овочів та зелені	5
13	Комора для сухих продуктів	6
14	Збірно-розбірна охолоджувальна камера для зберігання готової продукції	14
15	Експедиційне приміщення	8
16	Комора і мийна експедиційної тари	6
17	Комора для зберігання пакувальних матеріалів	6
18	Приміщення для зберігання дезінфікуючих засобів	5
19	Комора інвентарю	6
20	Приміщення комірника	6
21	Офісне приміщення	10
22	Санвузли для персоналу	6
23	Гардероб для персоналу чоловічий з душовими кабінами	6
24	Гардероб для персоналу жіночий з душовими кабінами	6
25	Білизняна	6
26	Приміщення персоналу	10
27	Тепловий вузол	6

						<b>КНТЕУ 181.21 08-03 д.ф.н. ГЧ</b>			
						<b>Проект крафтової сироварні у м. Дніпро</b>			
Змін.	Кільк.	Арк	Док.	Підпис.	Дата				
Зав. кафедр.	Д. В. Федорова					<b>Крафтова сироварня потужністю 100 кг/добу</b>	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Н	3	4
Керівник	Т.І. Юдіна					<b>План підприємства з розташуванням технологічного устаткування та обладнання (М 1:100)</b>	<b>Факультет ресторанно-готельного та туристичного бізнесу</b>		
Консультант	Т.І. Юдіна								
Розробила	Д.Е. Карпенко								

СПЕЦИФІКАЦІЯ УСТАТКУВАННЯ

№ п/п	Найменування устаткування	Тип, марка	Габаритні розміри	Кількість
1	Ваги товарні	ВЕСТ-600-A12 до 600 кг з RS-232	800x600	1
2	Візок вантажний	PT 900	900x600	1
3	Стелаж	Tehma	1800x1200	3
4	Підтоварник	ПК-6-2	1000x600	9
5	Стелаж	ЕКОНОМ СТР-5 АРТЕ-Н	1200x600	10
6	Стіл офісний одногумбовий	OM-82 бук	1200x600	5
7	Стілець	ІЗО А1	600x550	16
8	Ваги товарні	GRUNHELM GSC-150	730x400	2
9	Шафа офісна	БЮ 419	1825x700	2
10	Збірно-розбірна охолоджувальна камера для зберігання молока та молочних продуктів	Professionale KXH- 26,96 (100мм) Polair	2900x4100	1
11	Збірно-розбірна охолоджувальна камера для зберігання готової продукції	Холодильна камера KXH-31,10 Standart 80 мм Polair зі склом	2860x4660	1
12	Ванна мийна односекційна	2120-IN	500x500	4
13	Ванна мийна двосекційна	ЕКОНОМ ВСП-2 АРТЕ-Н	1000x500	1
14	Шафа для одягу	ШО 400/2	800x500	9
15	Ноутбук	HP15s-fq2036ua NaturalSilver (4Z842EA)	18x358	2
16	Раковина для миття рук з полицею	Стандарт +	500x450	3
17	Бачок для відходів	АРТЕ-Н	335x460	3
18	Полиця навісна	Tehma	1200x300	1
19	Виробничий стіл	Кий-В	1200x600	1
20	Ваги настільні підвищеної точності	ZHC-3-0,1	204x263	1
21	Виробничий стіл під устаткування	Кий-В	1200x600	2
22	Фільтр молочний	Микрон Арго	490x340	2
23	Сироварня-пастеризатор	Салутем	1280x1200	2
24	Ванна сирна формувальна	ВСС-2	1500x850	2
25	Ванна сирна відкритого типу	ВСВ-03	1320x700	2
26	Камера для дозрівання сиру	АТТІС	2400x1400	1
27	Вертикальний прес для сиру	SV-19	1000x450	1
28	Машина для миття сиру	РЗ-МСЦ	1650x690	1
29	Машина для обсушування	М6-ОЛА/1	1750x1330	1
30	Парафінер	ІПКС-073-03-150(Н)	1110x650	1

№ п/п	Найменування устаткування	Тип, марка	Габаритні розміри	Кількість
31	Вакуумна пакувальна машина	HUALIAN HVC-260/1A	480x350	1
32	Холодильна камера	KXH- 2,94 Standart	1360x2200	1
33	Ємність із нержавіючої сталі	Універсал	410x400	2
34	Холодильна вітрина	Таир 1.2 ВХС МХМ	1200x970	2
35	Стелаж дерев'яний	WoodMood Shieldes	920x640	3
36	Прилавок торговий	C5060 (серія Combi)	1000x700	1
37	Касовий POS-терминал сенсорний	HP ap5000-BM850AW All-in-One	400x400	1
38	Прилавок пристінний	«Стелар», ПП-900/540	900x540	2
39	Ваги фасувальні настільні	30ПП1-В	210x270	1
40	Вакуумна пакувальна машина порційна	GORENJE VS120E	75x365	1
41	Стіл дерев'яний	STO/7/16	1400x850	1
42	Збірно-розбірна охолоджувальна камера для овочів та зелені	KXH-2,94	1330x1300	1

Аркуш 4 розглядати з аркушем 3

						КНТЕУ 181.21 08-03 д.ф.н. ГЧ			
						Проект крафтової сироварні у м. Дніпро			
Змі н.	Кільк.	Арк	Док.	Підпис.	Дата				
Зав. кафедр.	Д. В. Федорова					Крафтова сироварня потужністю 100 кг/добу	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Н	4	4
Керівник	Т.І. Юдіна					Специфікація обладнання	Факультет ресторанно-готельного та туристичного бізнесу		
Консультант	Т.І. Юдіна								
Розробила	Д.Е. Карпенко								