

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра технології і організації ресторанного господарства

ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ

на тему:

**«Проект реконструкції НВО «Радунь» з організацією крафтової сироварні у
м. Києві»**

**Студента (ки) 2 курсу 5м групи,
спеціальності 181 «Харчові технології»
спеціалізації «Крафтові технології»**

**Броварник Анни
Ігорівни**

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

**Гніцевич
Вікторія
Альбертівна**

**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 _____ М.Ф.
Кравченко
« _____ » _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ
на випускний кваліфікаційний проєкт студентіві

БРОВАРНИК АННА ІГОРІВНА

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема випускного кваліфікаційного проєкту:
- 2.

**Проект реконструкції НВО «Радунь» з організацією крафтової сироварні у
м. Києві**

Затверджена наказом ректора від «20» грудня 2019р. № 4382

2. Строк здачі студентом закінченого проєкту: 20. 11. 2020р.

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 реконструкції НВО «Радунь» з організацією крафтового виробництва сирів у м. Києві.

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

Предмет дослідження: крафтова сироварня, крафтові сири, діюче підприємство

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.	Гніцевич В.А.		
2. Проектування технологічних рішень	Гніцевич В.А.		
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. Проектування 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. Проектування процесу складування та зберігання сировини, основних і допоміжних матеріалів
 - 2.2.3. Проектування 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.	31.01. – 26.06.2020	
2	Проведення наукових досліджень згідно ВКП	31.01. – 03.04.2020	
3	Підготовка наукової статті за результатами наукових досліджень	04.04. – 30.04.2020	
4	Проектування технологічних рішень	01.09. – 15.10.2020	
5	Управління. Економіка.	16.10. – 30.10.2020	
6	Оформлення випускного кваліфікаційного проекту	02.11. – 13.11.2020	
7	Презентація випускного кваліфікаційного проекту	16.11. – 17.11.2020	
8	Подання випускного кваліфікаційного проекту на кафедру	20.11.2020	
9	Захист випускного кваліфікаційного проекту в ДЕК	Грудень 2020 р.	

7. Дата видачі завдання: «31» січня 2020 року

8. Науковий керівник випускного кваліфікаційного проекту

В.А. Гніцевич

9. Гарант освітньої програми

Т.І. Юдіна

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНА КАРТА НА ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ**

Студентка: Броварник А.І.

Факультет ресторанно-готельного та туристичного бізнесу
Кафедра технології і організації ресторанного господарства
Спеціальність 181 «Харчові технології»

Тема проєкту: «Проєкт реконструкції НВО «Радунь» з організацією крафтової сироварні у м. Києві »

Керівник проєкту: Гніцевич В.А.

Термін захисту “ _____ ” _____ 20__ р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

Проведено маркетингові дослідження регіонального ринку продукції закладів ресторанного господарства в Деснянському районі м.Києва. Обґрунтовано доцільність реконструкції НВО «Радунь» з організацією крафтової сироварні за адресою: вул. Радунська, 10. Визначено концепцію підприємства, розроблено торгову марку з логотипом, визначено актуальний асортимент продукції. Складено виробничу програму, проведено технологічні розрахунки, розроблено план реконструкції та об'ємно-планувальне рішення підприємства, визначено головні економічні показники закладу та ефективність інвестиційного проєкту. Впроваджено на виробництві технологію сироваткового сиру на основі ультрафільтрату сироватки молочної.

Визначено організаційну структуру управління підприємства, об'ємно-планувальне рішення, запропоновано інженерно-будівельні рішення щодо реконструкції. Розроблено систему матеріального стимулювання персоналу. Розроблено зведений річний план результатів господарської діяльності крафтової сироварні. Проаналізовано капітальні вкладення, ефективність інвестиційного проєкту, рентабельність товарообігу продукції крафтового виробництва.

Випускний кваліфікаційний проєкт викладений на _____ сторінках, рисунках, додатках. Графічний матеріал - __ аркушів.

Ключові слова: крафтова сироварня, крафтовий сир, ультрафільтрація сироватки молочної, технологія сиру, схема технологічного процесу, конкурентоспроможність, рентабельність.

Annotation

Marketing research of the regional market of products of restaurants and cafes in the Desnyansky district of Kiev was carried out. The expediency of the reconstruction of the TPA (training and production association) "Radun" with the organization of a craft cheese factory at the address: Radunska st. 10. The concept of the enterprise was defined, the trademark with a logo was developed, the actual assortment of products was defined as well. The production program was made up, technological calculations were carried out, the plan of reconstruction and drawings of the enterprise were developed, the main economic indicators of establishment and efficiency of the investment project were defined. Whey cheese technology based on whey ultrafiltrate was introduced in production in the craft cheese factory.

The organization structure of the enterprise management, the premises planning decision were defined, the engineering-construction decisions about reconstruction were offered. A system of material incentives for staff was developed. A consolidated annual plan of economic results of the craft cheese factory was developed. Capital investments, efficiency of investment project, profitability of trade of craft production were analyzed.

The final qualification project is written on _____ pages, drawings, additions.
Graphic materials – _____ sheets.

Key words: craft cheese factory, craft cheese, whey ultrafiltration, cheese technology, technological scheme, competitiveness, profitability.

ЗМІСТ

Вступ	
1. Концепція. Крафтові технології. Організація.	
1.1. Концепція підприємства	
1.1.1. Гастрономічний бренд продукту	
1.1.2. Характеристика локації підприємства ресторанного господарства	
1.2. Технологічний інжиніринг крафтового виробництва	
1.2.1. Характеристика асортименту продукції	
1.2.2. Аналіз і обґрунтування способів та режимів виробництва	
1.2.3. Принципова технологічна схема виробництва сирів	
1.3. Наукове обґрунтування і розроблення новітньої технології крафтової харчової продукції	
2. Проектування 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. Проектування процесу складування та зберігання сировини, основних і допоміжних матеріалів	
2.2.3. Проектування 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 проекту.	
Резюме проекту (висновки)	
Список використаних джерел	
Додатки	

ВСТУП

Актуальність теми даного проєкту визначається попитом на продукцію крафтового виробництва на вітчизняному ринку. Крафтові сироварні, пивоварні, пекарні, джелатерії та ін. Вони набувають усе більшої і більшої популярності, адже саме такі малі підприємства можуть забезпечити вищу якість і безпечність продукту. Тому продукція крафтових підприємств має значний попит серед споживачів.

Однак, розвиток крафтових виробництв є одним із наслідків стрімкого розвитку культури споживання їжі та напоїв, яку ми частково переймаємо у сусідніх країн та адаптуємо відповідно до власної сировини, смакових вподобань та характерних певному регіону технологій. Одним із таких продуктів є сир. Без перебільшень, сир – є одним із найуживаніших продуктів у світі. Він є поживним, містить велику кількість вітамінів та достатньо легко засвоюється, адже є продуктом ферментації. Також, сир може вироблятися із коагулянтном рослинного або мікробного походження, що робить його придатним до вживання вегетаріанцями.

З метою популяризації сиру локального виробника серед населення було розроблено проєкт реконструкції НВО «Радунь» з власною сироварнею та торговою маркою.

Мета випускного кваліфікаційного проєкту полягає в реконструкції НВО «Радунь» з організацією крафтової сироварні в Деснянському районі м. Києва.

Об'єктом досліджень є крафтова сироварня з потужністю 60 кг/зміну з впровадженням нової технології сиру на основі ультрафільтрату сироватки молочної.

Предмет досліджень: крафтова сироварня, технологія ультрафільтрації, переробка вторинної молочної сировини, технологія сиру на основі ультрафільтрату сироватки молочної.

Завданнями випускного кваліфікаційного проєкту є:

- Маркетингові дослідження ринку та асортиментного ряду продукції локальних виробників задля визначення та обґрунтування доцільності проєкту крафтової сироварні;
- Визначення цільової аудиторії та основної групи споживачів;
- Визначення та розробка шляхів підвищення конкурентоспроможності продукту проєктованого підприємства;
- Розробка торгової марки та концепції бренду, в цілому, а також прогнозування попиту на продукт;
- Вивчення проблеми переробки вторинної молочної сировини та пошук шляхів впливу на неї у межах конкретного проєкту;
- Дослідження технології сироваткових сирів та шляхів її модернізації;
- Розробка власної технології сироваткового сиру із застосуванням мембранних технологій, дослідження його якості та безпечності для споживача;
- Проєктування виробничого процесу закладу ресторанного господарства; розробка виробничої програми підприємства на основі усереднених даних аналогічних закладів галузі та відповідно до асортиментного ряду продукції великих торговельних мереж;
- Визначення кадрового забезпечення підприємства та напрямів подальшої інноваційної діяльності для конкретного ринку діяльності;
- Виконання підбору необхідного устаткування, розробка плану реконструкції та об'ємно-планувального рішення підприємства;
- Розрахунок кошторису реконструкції та експлуатаційних показників проєктованого підприємства (витрати води, електроенергії та теплоносіїв), підготовка відповідної документації для здачі об'єкта в експлуатацію;

Визначення організаційного та правового статусу підприємства, максимально доцільної організаційної структури та процедур управління;

- розробка шляхів розвитку персоналу, добору та навчання нового персоналу, а також оцінки його роботи;
- Обґрунтування операційних доходів підприємства, складу та структури його основних засобів; планування операційних витрат підприємства та його прибутків;
- Оцінювання ефективності інвестиційного проєкту та терміну окупності підприємства.

Наукова новизна цього проєкту полягає в розробці технології сиру на основі ультрафільтрату сироватки молочної та можливого налагодження його виробництва на проєктованому підприємстві.

Практичне значення отриманих результатів. Наведені у випускному кваліфікаційному проєкті розрахунки та прийняті рішення можуть бути основою для реконструкції НВО «Радунь» та організації на ньому крафтової сироварні з потужністю 60 кг/змину у м. Києві. Запропонована виробнича програма містить актуальний асортимент сирів та містить сироватковий сир, що виробляється за новою технологією. Ця технологія дозволяє не тільки більш повно і ефективно використовувати сировину, а й мати позитивний вплив на екологічний стан регіону.

1. Концепція. Крафтові технології. Організація

1.1. Концепція підприємства

1.1.1. Гастрономічний бренд продукту

Сир – один із найбільш уживаних та популярних продуктів у світі. Це легко пояснити високою харчовою та енергетичною цінністю продукту, його засвоюваністю та придатністю до тривалого зберігання. Більшість людей на питання «Чи любите ви сир?» відповідає «Дуже. Просто обожною». Однак культура виробництва та споживання сиру саме в нашій країні зазнала інтенсивного розвитку не так давно, адже вона цілком залежить від рівня доходів населення, а сир не є продуктом першої необхідності у нашій країні.

Аналізуючи ринок, бачимо, що у 2014 році зафіксоване падіння попиту на сир в Україні. Це зниження попиту змусило виробників переорієнтуватися на виробництво молочної продукції іншого типу та понизити якість готового продукту. Така тенденція продовжується до 2016 року (140-150 тисяч тонн на рік). Сьогодні ж ситуація помітно змінилася. Попит населення на сир відчутно зріс, але якість продукту залишається на досить низькому рівні, що змушує споживача купувати імпортований продукт. Це створює сприятливі умови для розвитку крафтового виробництва. Малі підприємства можуть забезпечувати високу якість і безпечність продукту за прийнятної вартості, адже виготовляють свою продукцію з локальної сировини. Відповідно, скорочуються витрати на логістику та сплату державного мита.

Сьогодні маємо досить швидкий розвиток крафтового виробництва сирів. Адже кінцевий продукт, виготовлений із локальної сировини, має високу якість та конкурентну імпортованим товарам ціну. А слово «крафт» гарантує увагу до продукту, відповідальність виробника та любов до обраної сфери діяльності.

Торгова марка «I'll be cheese» є саме тим симбіозом якості, смаку та

чогось цікавого, що так шукають поціновувачі сиру.



Рис. 1.1. Логотип торгової марки крафтового сиру.

Назва торгової марки посилається на фразу з відомого фільму, яку розуміють навіть люди, які не володіють англійською мовою. Слоган «Live to taste», тобто «Жити, щоб смакувати», відображає мету виробника – продукт високої якості з насиченим смаком. Логотип представлений трикутником, що символізує шматочок сиру та знак «play» («грати»). Тобто, початок моменту, що наповнений смаком та враженнями. Виконаний він у популярному мінімалістичному стилі.

1.1.2. Характеристика локації підприємства ресторанного господарства

Проектоване підприємство розташоване у місті Києві на вулиці Радунській, 10. Це Деснянський район, житловий масив Троєщина. Деснянський район знаходиться у північно-східній частині міста і має загальну площу 14,8 тисяч га. Станом на 1 січня 2016 року населення цього району становило близько 368 400 осіб. Житловий масив Вигурівщина-Троєщина є однією із найбільш заселених територіальних одиниць вищезгаданого району. Його населення становить близько 280 000 осіб.

Попри велику кількість населення у Деснянському районі зосереджена найбільша кількість ринків та значна частина торговельних підприємств. У цьому районі провадять діяльність 612 торговельних об'єктів (із них стаціонарні - 197), 301 підприємство ресторанного господарства та 27 ринків. Також, у Деснянському районі розташовано 11 вищих навчальних закладів різних ступенів акредитації, 51 дошкільний заклад та 63 заклади середньої освіти.

Вищезгаданий житловий масив Троєщина має найбільш інтенсивний розвиток. Забудова цього масиву йде досить швидко, відповідно до цього розвивається й інфраструктура. Станом на сьогодні житловий масив Троєщина є зеленою зоною з розвинутою транспортною системою, великою кількістю парків та зон відпочинку. Тут будується багато нових житлових комплексів різних класів. Цей район досить тихий і є привабливим для молодих сімей. Саме це і зумовлює потребу даного масиву у розвитку підприємств ресторанного господарства та крафтових виробництв. Розглянемо безпосереднє місце розташування підприємства, що буде реконструюватися (Рис. 1).

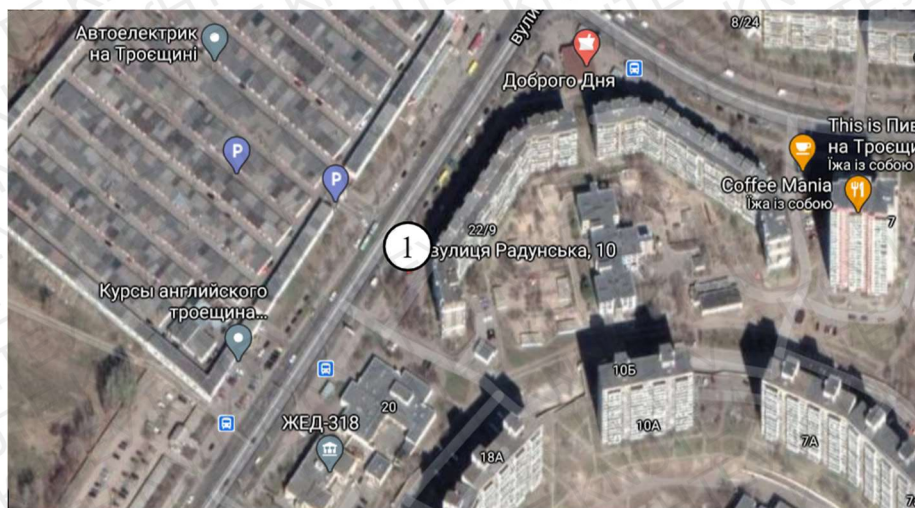


Рис. 1.2. Місце розташування підприємства на вул. Радунська, 10.

1 – навчально-виробниче об'єднання «Радунь»

Поряд із підприємством розташовано великий заклад ресторанного господарства європейської кухні «This is Пивбар» та кав'ярню «Coffee Mania». Що можуть бути потенційними точками збуту крафтових сирів. Також, поряд знаходяться великі торговельні мережі «Сільпо», «Еко-маркет» та «АТБ». Слід зазначити, що НВО «Радунь» розташоване у безпосередній близькості до великих житлових комплексів, що дозволить організувати власну точку збуту при підприємстві в майбутньому.

Паралельно вулиці Радунській пролягає вулиця Оноре да Бальзака, що є однією з найбільших у житловому масиві Троєщина. Характерним для цієї вулиці є жвавий трафік, вона є сполучною з іншими житловими масивами та районами міста. Також, поряд знаходиться великий ТРЦ «Район». Поряд з ним проводяться сезонні ярмарки сільського господарства та крафтових виробників.

Основні переваги планованого до реконструкції підприємства: мала конкуренція в плані крафтової продукції, привабливість з точки зору логістики та високий планований попит на продукцію.

1.2. Технологічний інжиніринг крафтового виробництва

1.2.1. Характеристика асортименту продукції

Сир – продукт ферментації молока, до складу якого також можуть входити різноманітні закваски та бактеріальні культури, каталізатори процесу згортання молочного білка, наповнювачі, смакові добавки, тощо. Він придатний до тривалого зберігання та має високу харчову цінність. Виробництво сиру засноване на процесі коагуляції білків молока, подальшому відділенні згустку, його пресуванні, просолованні та ферментації.

Асортимент даного підприємства складається із сирів, що виготовляються за класичними рецептурами з додаванням спецій та прянощів. Для виробництва також використовується вторинна молочна

сировина, що залишається після переробки основної. Асортимент включає такі групи продукції:

- Сири тверді сичужні;
- Сири сичужні з пліснявою;
- Ропні сири;
- Сири м'які кисломолочні;
- Сироваткові сири.

Сири тверді сичужні мають щільну консистенцію та насичений смак.

До складу входить молоко коров'яче, фермент сичужний, кальцію хлорид та закваска мезофільна. Реалізується такий сир у головах, покритих пластифікатором (каучук, парафін, віск). Перша група представлена сирами «Гауда» та «Чедер». Характерним для «Чеддера» є просоловання сирного зерна, «Гауда» ж солиться вже спресованими головами у ваннах з ропою.

Друга група представлена сиром «Стілтон». Має пряний, різкуватий смак та крихкувату консистенцію. За традиційною рецептурою британського походження до складу входять молоко коров'яче, фермент сичужний, кальцію хлорид, бактеріальна культура *Penicillium roqueforti*, закваска мезофільна та сіль кам'яна. Реалізується та визріває продукт у головах циліндричної форми без пластифікатора.

Ропні сири характеризуються високим вмістом повареної солі. Визрівають та зберігаються вони в розсолі. Мають м'яку, еластичну, інколи мастку консистенцію. У випадку «моцарели» та «халумі» це досягається промиванням сирного зерна водою високої температури. Представлена група сирами «Фета з прованськими травами», «Халумі» та «Моцарела». Сир «Халумі» поділяється на класичний та з наповнювачем (м'ята). До складу входять молоко коров'яче, фермент сичужний, кальцію хлорид та закваска мезофільна. Реалізується в тарі з ропою або порційно у вакуумному пакуванні.

Наступною групою є м'які кисломолочні сири. Представлені сирами «Адигейський з кропом» та «Кесо Бланко». Кислотна коагуляція молочного білка є характерною рисою цієї групи продукції. Консистенція виробів м'яка, мастка. У складі молоко коров'яче, сироватка кисломолочна або розчин кислоти оцтової, сіль поварена та прянощі (кріп). Реалізується у вакуумному пакуванні.

П'ята асортиментна група включає сири «Рікота» та «Харківський». Для виробництва цієї продукції використовується вторинна молочна сировина, а саме сироватка підсирна. Технологія «Рікоти» заснована на кислотній коагуляції сироваткових білків. Сир «Харківський» виробляється за допомогою ультрафільтрації сироватки підсирної та згортання білків яєць та сметани. Реалізується у вакуумному пакуванні.

Продукція реалізовуватиметься у власній торговельній точці, а також у закладах ресторанного господарства, з якими буде укладено договори та в інших торгових точках.

1.2.2. Аналіз і обґрунтування способів та режимів виробництва

Після оцінки якості та перевірки супроводжувальних документів, молоко надходить до резервуару, в якому буде витримуватися для наростання кислотності. Цей процес є важливим, оскільки прямо впливає на здатність молока до зсідання сичужним ферментом. Далі молоко проходить пастеризаційну установку з сепаратором-очищувачем, де проходить очищення від можливих механічних домішок та пригнічення небажаної мікрофлори, що впливає на безпечність продукту.

Наступним етапом є надходження молока до сепаратора-вершковідділювача, де відбувається процес нормалізації молока за жиром. Цей процес необхідний для отримання продукту зі стабільними стандартизованими показниками якості, та мінімізації відхилень у виробничому процесі. Далі сировина охолоджується до температури 40-42

оС і змішується з хлористим кальцієм та закваскою, витримується без нагріву протягом 30-40 хвилин та змішується з сичужним ферментом. Дотримання температури на цьому етапі є критичним фактором, адже вона є оптимальною для життєдіяльності внесених мікроорганізмів та роботи сичужного ферменту.

Далі проходить процес згортання молока, який триває від 25 до 90 хвилин. Його завершення визначають тестом на чисте відділення. Тобто, сформований згусток надрізають ножом і, наче, відділяють один край розрізу від іншого, у разі розділення без шматочків згустку на лезі, переходять до іншої стадії технологічного процесу. Наступним етапом є розрізання сирного зерна. Зерно нарізають на кубики зі стороною від 0,5 см до 1,5 см за допомогою спеціальних наборів лез, які називають «струнами» або «арфами». Далі зерно нагрівають 38-42 оС при перемішуванні з підвищенням температури не більше 1-2оС на хвилину, для інтенсифікації відділення сироватки від білкового згустку.

Потім сирне зерно відділяють від сироватки та формують у голови заданої кожному виду форми та маси і пресують. Наступним етапом голови сиру просолюють у ропі. Голландські виробники дотримуються принципу: на кілограм маси сиру потрібно годину перебування у ропі. Але м'які кисломолочні сири та сироваткові сири просолюються не ропою, а безпосереднім шаром солі, що наносять на поверхню виробу, або ж просолюванням сирного зерна. Також, сири «Чедер» та «Стілтон» просолюються перед формуванням виробів. До «Стілтона» разом із сіллю вноситься культура *Penicillium roqueforti*.

Далі сир проходить стадію обсушування, вона необхідна для остаточного виділення залишків вологи із виробів та формування кірочки на їх поверхні. Після цього сир можна визрівати. Сири з пліснявою перед визріванням проколюють стерильною спицею, адже грибки, що вносяться до сиру є аеробними організмами і без кисню розвиватися не будуть.

Визрівання проходить від 4 до 6 тижнів. Визрілий, «молодий» сир проходить пакування та є готовим до реалізації.

Ропні сири, сири м'які кисломолочні та сироваткові сири мають дещо іншу технологію виготовлення. Для ропних сирів характерне самопресування. Вони не проходять стадію визрівання і зберігаються у ропі. Сири м'які кисломолочні та сироваткові мають набагато коротший виробничий цикл і можуть виготовлятися із вторинної молочної сировини. За їх виробництва визначену рецептурою сировину нагрівають до 90-93оС, додають оцтову кислоту або сироватку кисломолочну кислотністю не нижче 150Т за постійного перемішування, а потім відділяють білкові пластівці від сироватки. Ці сири також піддають самопресуванню. Після цього сири готові до пакування та реалізації.

1.2.3. Принципова технологічна схема виробництва сирів

Загальна технологічна схема виробництва сиру зображена на Рис. 1.3. Залежно від конкретного виду сиру, схема його виробництва може мати деякі відмінності. Проектоване підприємство виробляє досить широкий асортимент сиру, тому спочатку розглянемо загальну технологічну схему виробництва цього продукту.

Безпечність та якість молочної сировини регулюється «Вимогами до безпечності та якості молока і молочних продуктів» згідно Наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України від 12.03.2019 №118.

Першим етапом є приймання молока. Він включає в себе такі операції: перевірка супроводжувальних документів, забір проб, вимірювання температури, загальна органолептична оцінка сировини, проведення аналізів для визначення безпечності сировини та її сиропридатності.

Наступним є дозрівання молока. На цьому етапі молоко витримується для підвищення кислотності і, відповідно, здатності молока до зсідання сичужним ферментом. Витримування відбувається за 10-12оС протягом 10-14 годин.

Далі молоко очищується за допомогою сепаратора-очисника чи фільтраційних установок. Після цього молочну сировину пастеризують за режиму 70-72 оС з витримкою 20-25 секунд. Цей режим є оптимальним для виробництва сиру, адже тривала термічна обробка негативно впливає на сиропридатність молока. Потім сировина проходить стадію нормалізації за жиром та білком.

Наступною є стадія підготовки сировини до згортання. Молоко охолоджується до 40-42 оС, до нього вносять хлористий кальцій та бактеріальну закваску, що є відповідною конкретному виду сиру. Після цього проводять додаткове вистоювання суміші для активізації бактеріальної культури та підвищення кислотності. Згортання суміші сичужним ферментом може відбуватися від 25 до 90 хвилин.



Рис. 1.3. Загальна технологічна схема виробництва сирів.

Потім проходить обробка утвореного згустку: його подрібнення та повторне нагрівання. Ці операції необхідні для прискорення зневоднення сирного зерна. Температура повторного нагрівання буває високою – 50-58 оС та низькою – 38-42 оС. Сири, що входять до асортименту проєктованого підприємства, мають низьку температуру повторного нагрівання (окрім

сирів м'яких кисломолочних та сироваткових, що мають інакшу технологію).

Далі сирне зерно формують у голови. Зерно відділяють від залишкової сироватки та формують у виробі необхідної форми та розміру. У технології сиру «Чедер» цій стадії передуює процес чедеризації: згусток розрізають на пласти, складають один на одного і витримують їх за температури 38 оС близько 2 годин, міняючи пласти місцями кожні 15-20 хвилин для рівномірного проходження процесу. Базується цей процес на глибокій демінералізації казеїн-кальцій-фосфатного комплексу молочною кислотою. Суттєво відрізняється також технологія «Моцарели». Цей вид сиру також потребує вистоювання зерна близько 1 години за 35-38оС і подальшого підплавлення у сироватці за температури 87 оС і подальшого формування з охолодженням крижаною водою. Далі сир зберігається у ропі.

Пресування сформованих виробів ущільнює структуру сирної маси та видаляє надлишкову вологу. Проводиться як посередництвом спеціального устаткування (пресів), так і самопресуванням для деяких видів сиру. Також, слід відзначити відмінності у технології сиру «Халумі». Після самопресування цей сир піддають варінню за 85 оС протягом 20-30 хвилин і подальшому охолодженню за кімнатної температури.

Соління сиру проходить у ваннах з циркулюючою ропою, до складу якої входять вода та сіль кухонна (концентрація 18-19%).

Обсушування сиру проводять за температури близько 10 оС за відносної вологості повітря біля 90%. Цей процес потрібен для видалення вологи з поверхні виробів, триває від 1 до 5 діб. Його потребують тільки тверді сири та сири з пліснявою. Голови сиру перевертають двічі на добу.

Далі сири визрівають, залежно від виду сиру, протягом 1-2 місяців за відносної вологості повітря 80-85% та температури 10-12оС. Голови перевертають щодня, обмивають розчином оцтової кислоти у разі появи плісняви на поверхні виробів.

Після місячного визрівання сир проходить етап пакування. Спочатку голови обмивають розчином оцтової кислоти, обсушують, а потім пакують обраним видом пластифікатора (найбільш доцільним є парафінування). Парафінування застосовують тільки для твердих сирів, інші види пакують у полімерну плівку і вакуумують.

Кінцевим етапом є реалізація продукції. Їй передують маркування виробів та пакування їх до тари.

Також, важливим аспектом у проектуванні виробництва є його апаратурно-технологічна схема. Загальна апаратурно-технологічна схема виробництва сирів представлена на рис. 1.4.

Наведена схема демонструє орієнтовний список устаткування відповідно процесів у сироварінні.

Умовні позначення трубопроводів: 1 – молоко сире; 6 – молоко термізоване; 11 – молоко знежирене сире; 12 – молоко знежирене пастеризоване; 13 – непастеризована нормалізована суміш для сиру; 14 – пастеризована нормалізована суміш для сиру; 15 – сире зерно; 16 – сир; 20 – сироватка підсирна; 21 – вершки.

Обладнання: 1 – відділювач повітря; 2 – фільтри; 3 – вимірювальний пристрій; 4 – охолоджувач; 5, 7, 10 – резервуари; 6 – пластинчата пастеризаційно-охолоджувальна установка з сепаратором-очищувачем; 8, 11 – пластинчаті пастеризаційно-охолоджуючі установки; 9 – сепаратор-вершковідділювач; 12 – сировиготовлювач; 13 – відділювач сироватки; 14 – стіл для сирних форм; 15 – прес для сирів; 16 – контейнер для сирів; 17 – соляний басейн; 18, 20 – стелажі для сирів; 19 – апарат для упаковки сиру під вакуумом; 21 – ваги.

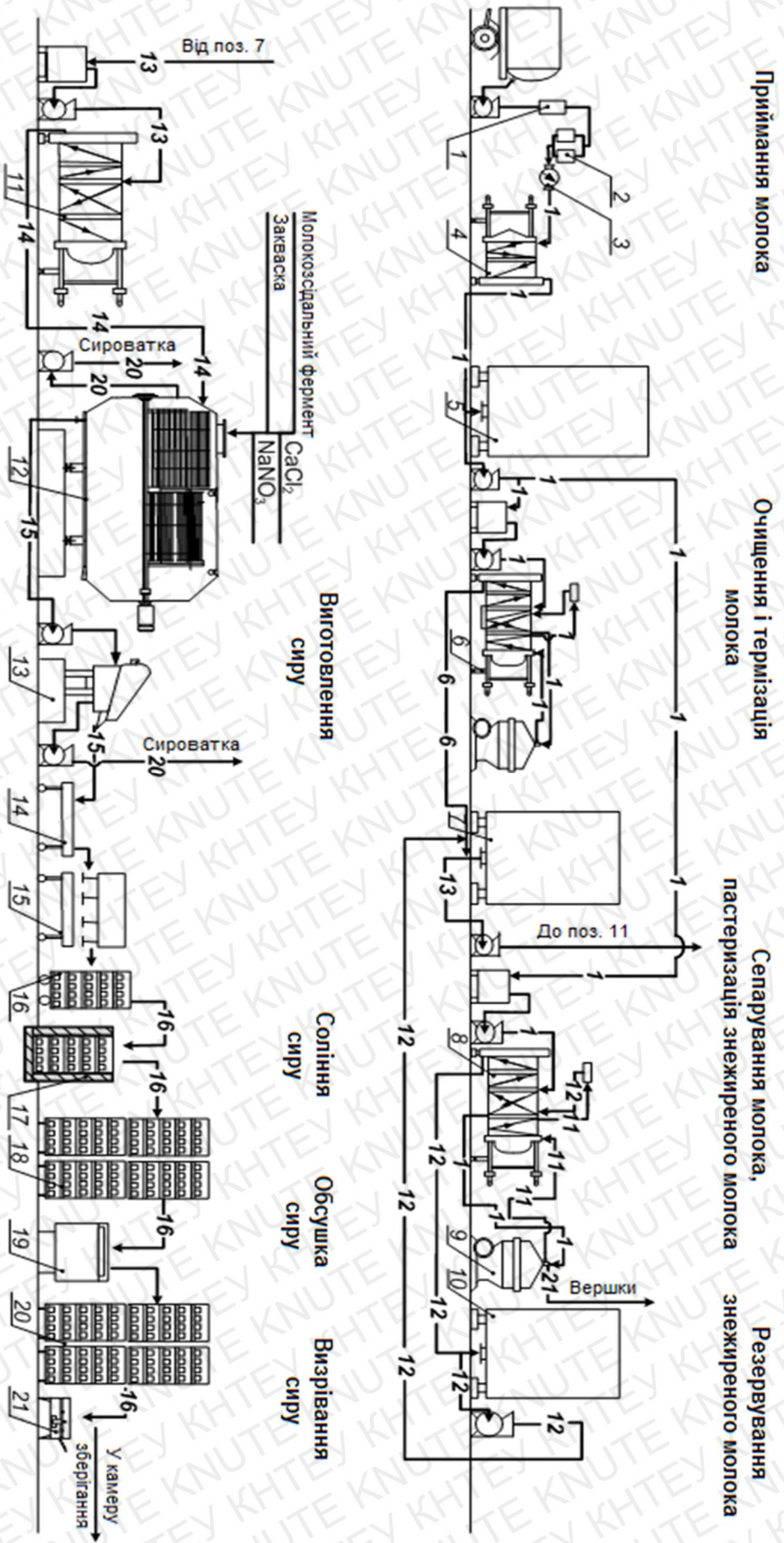


Рис. 1.4. Загальна апаратурно-технологічна схема виробництва сиру.

1.3. Наукове обґрунтування та розроблення новітньої технології крафтової харчової продукції

Однією із найбільш шкідливих для довкілля речей у молочній промисловості є молочна сироватка. Вона є вторинною молочною сировиною, але не має широкого вжитку у продуктах харчування в Україні. Шкідливий вплив сироватки зумовлений її значною кислотністю. Потрапляючи до стічних вод, вона створює негативний вплив на метал, з якого виробляються труби, а також ускладнює подальше очищення стічних вод. Результатом також є підвищення кислотності ґрунтів. Але варіантом для виробництва є налагодження переробки сироватки у сиркові маси, плавлені і м'які сири, кисломолочну продукцію тощо.

З точки зору користі для людини, сироватка має досить високу цінність. Вона містить у собі деякі фракції казеїну (ті, що не коагулюють під дією ферментів і кислот), а також всі фракції розчинних сироваткових білків. Амінокислотний склад вторинної молочної сировини включає весь набір незамінних амінокислот. Сироватка характеризується низьким вмістом молочного жиру і високим вмістом лактози та продуктами її гідролізу. Гідроліз саме лактози відбувається у кишечнику людини повільніше, у порівнянні з іншими вуглеводами, це сприяє стримуванню процесів бродіння і нормалізації життєдіяльності корисної мікрофлори кишечника, а також попереджує автоінтоксикацію організму. Вміст вітамінів (мкг/кг) у сироватці наведено у табл.1.1.

Таблиця 1.1

Порівняння вмісту вітамінів молока незбираного та сироватки молочної

Вітаміни	Молоко незбиране	Сироватка молочна
Тіамін (B ₁)	0,45	0,37
Рибофлавін (B ₂)	1,50	2,00

Продовження таблиці 1.1

Пірідоксин (В ₆)	0,33	1,30
Кобаломін (В ₁₂)	4,00	2,60
Аскорбінова кислота (С)	1,50	4,70
Ретинол (А)	0,25	0,04
Токоферол (Е)	0,85	0,29
Біотин (Н)	56,00	0,01

Тому була розроблена та обґрунтована технологія м'якого сиру «Харківський» на основі ультрафільтрату сироватки молочної. Технологічна схема сиру «Харківський», має значні відмінності від принципової. Вона представлена на рис. 1.4. Першим етапом виробництва сиру «Харківський» є підготовка сировини. Як вже було згадано вище різні види сироватки молочної мають різний рівень титрованої кислотності.

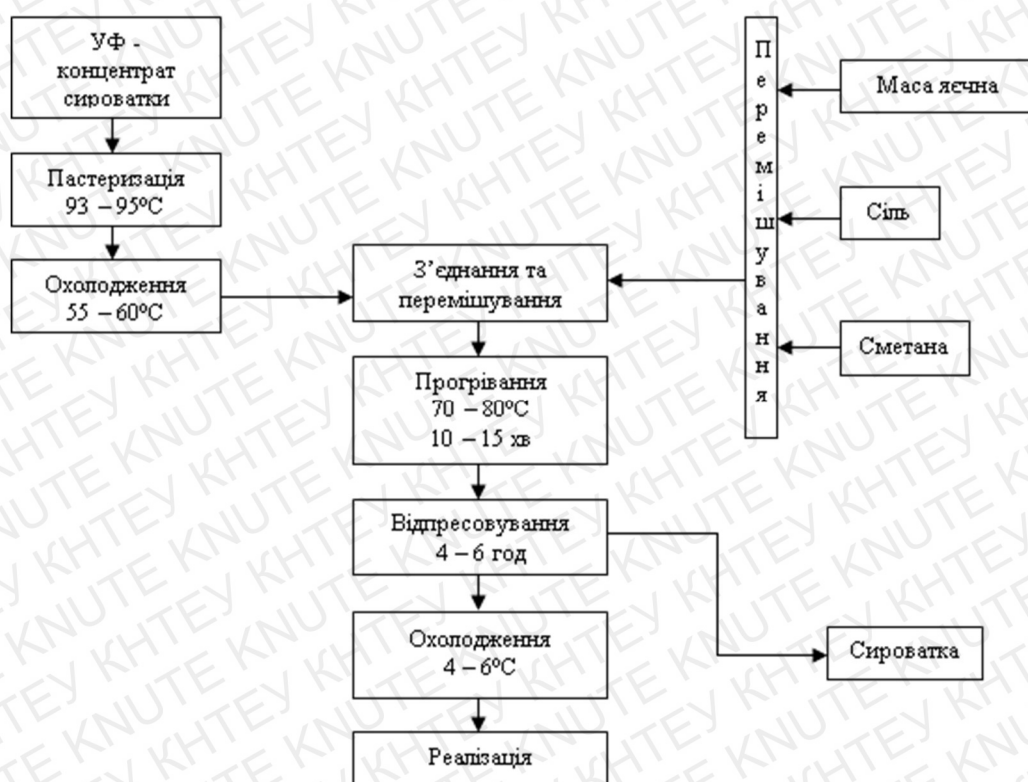


Рис. 1.5. Технологічна схема виробництва сиру «Харківський»

Оптимальною ж для виробництва сиру вважається кислотність на рівні 17-22оТ. Підсирна сироватка має майже оптимальний рівень титрованої кислотності, але у разі низького рівня вона має настоятися у резервуарі для його підвищення, також для підвищення кислотності можна внести органічну кислоту. Кисломолочна і казеїнова сироватки потребують попереднього розкислення шляхом нейтралізації молочної кислоти бікарбонатом натрію або карбонатом кальцію. Далі згущують сировину на мембранній фільтраційній установці, фактор концентрації становить 2. У результаті маємо ультрафільтрат сироватки молочної із оптимальною сиропридатністю. Наступним етапом виробництва сиру є пастеризація концентрату сироватки молочної. Її проводять за температури 93-95оС, потім ультрафільтрат охолоджують до температури 55-60оС. Далі задаються інші рецептурні інгредієнти, а саме суміш сметани, яєць і повареної солі. Потім отриману масу прогрівають до отримання згустку, який відпресовують за температури 4-6оС протягом 5-6 годин.

Органолептичні показники готового продукту наведені у табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Вимоги до органолептичних показників готового продукту

Характеристика	Опис
<i>Колір та зовнішній вигляд</i>	Кремовий, із жовтуватим відтінком. Виріб заданої форми, гладкий, без зовнішніх пошкоджень.
<i>Запах</i>	З кислинкою, характерний цьому виду продукції. Без ознак гіркоти.
<i>Консистенція</i>	М'яка, однорідна, пружна.
<i>Смак</i>	Вершковий, кисломолочний. Без ознак гіркоти.

Хімічний склад (табл. 1.3) є важливим показником харчової цінності продукту. Але співвідношення нутрієнтів є ледь не важливішим за їх вміст у продукті. Аналізуючи хімічний склад розробленого продукту, можемо

зробити висновок, що співвідношення жиру і білку близьке до оптимального (1:1,3).

Також сир «Харківський» характеризується високим вмістом білка 15,07%. Вищезазначені факти свідчать про високу біологічну цінність продукту.

Таблиця 1.3

Хімічний склад сиру «Харківський»

Показник	Вміст, %
Сухі речовини, в т.ч.:	40,45
білки	15,07
жири	19,52
вуглеводи	4,63
зола	1,23

У розрізі біологічної цінності також розглянуто вміст деяких вітамінів (табл. 1.4), якими і багаті саме молочні продукти, у сири «Харківський».

Таблиця 1.4

Вміст вітамінів у продукті та ступінь задоволення ними добової потреби людини

Вітаміни	Добова потреба, мг	Вміст у 100 г продукту, мг	Ступінь задоволення, %
<i>E (токоферол)</i>	10,0	73,5	735
<i>B₁ (тіамін)</i>	1,5	0,9	60
<i>B₂ (рибофлавін)</i>	1,8	3,24	180
<i>PP (нікотинова к-та)</i>	16,0	2,6	16,25

Спираючись на ці дані, ми можемо визначити ступінь задоволення добової потреби у вітамінах. Нестача розглянутих вітамінів у раціоні людини викликає порушення функціонування організму і може призводити до серйозних захворювань. Наприклад, нестача тіаміну (B1) викликає

порушення травлення, а у разі значного дефіциту і проблеми вуглеводного обміну та поліневрит. Дефіцит рибофлавіну (B2) може викликати ураження шкіри, порушення зору і уповільнювати загоєння ран. Особливістю нікотинової кислоти (PP) є те, що її засвоєння відбувається краще саме із продуктів тваринного походження. Токофероли (E) є природними антиоксидантами і беруть участь у процесах клітинного метаболізму, але синтезується він здебільшого рослинами і міститься значною мірою у зелених частинах рослин. Тобто у зимовий період може виникати його нестача, тому важливо мати велику кількість цього вітаміну у продуктах тваринництва.

Проаналізувавши дані таблиці 1.4, можемо стверджувати, що сир «Харківський» є гарним джерелом вітамінів групи B. Адже менше 100 грамів продукту задовольняє добову потребу людини у рибофлавіні повністю. Також, сир має дуже значний вміст токоферолу, що аргументує його споживання, зокрема, у зимовий час.

Важливим аспектом харчової цінності продукту є його енергетична цінність (табл. 1.5). Адже продукти харчування є єдиним джерелом надходження енергії до організму людини.

Таблиця 1.5

Теоретична та фактична енергетична цінність сиру «Харківський»

Нутрієнти	Теоретична к-сть ккал і кДж на 100г продукту, ккал (кДж)	Фактична к-сть ккал і кДж на 100г продукту, ккал (кДж)
Білки	60,28 (251,67)	54,25 (226,5)
Жири	175,68 (735,9)	149,33 (625,52)
Вуглеводи	17,36 (72,69)	17,36 (72,69)
<i>Енергетична цінність продукту:</i>		220,94 (924,71)

Дані з вищезазначеної таблиці показують нам, що 100 грамів розробленого продукту задовольняють приблизно десяту частину середніх енергетичних витрат людини.

2. Проектування технологічних рішень

2.1. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів

Характеристика основної та допоміжної сировини наведена в табл.

2.1.

Таблиця 2.1

Характеристика основної та допоміжної сировини

Назва Сировини	Назва підприємства-виробника	Нормативна документація, що регламентує показники якості та безпеки
1	2	3
<i>1. Основна сировина</i>		
Молоко незбиране	ТОВ "Люстдорф"	ДСТУ 3662:2018 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови
Сироватка кисломолочна	НВО «Радунь»	ДСТУ 7515:2014 Сироватка молочна. Технічні умови
Сироватка підсирна	НВО «Радунь»	ДСТУ 7515:2014 Сироватка молочна. Технічні умови
Сметана (20%)	ТОВ "Люстдорф"	ДСТУ 4418:2005 Сметана. Технічні умови
Яйця курячі	ТОВ «Ясенвіт»	ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови
<i>2. Допоміжна сировина</i>		
Розчин кислоти оцтової (9%)	ТОВ «Едельвелла»	ДСТУ 2450:2006 Оцти з харчової сировини. Загальні технічні умови
Сіль кухонна	ТОВ «Едельвелла»	ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою
Фермент сичужний	ТОВ «Лакта-Сервис»	ДСТУ 4420:2005. Молочна промисловість виробництво сиру
Закваска мезофільна негазоутворююча	ТОВ «Каралесс»	ДСТУ 7355:2013 Молоко, молочні продукти та закваски. Метод визначання кількості біфідобактерій
Кальцію хлорид	ТОВ «Лакта-Сервис»	ДСТУ 4420:2005. Молочна промисловість виробництво сиру
Культура <i>Penicillium roqueforti</i>	ТОВ «Лакта-Сервис»	ДСТУ 4420:2005. Молочна промисловість виробництво сиру
Трави прованські	ТОВ «Едельвелла»	ДСТУ ISO 939:2008 Спеції і приправи
М'ята	ТОВ «Едельвелла»	ДСТУ ISO 939:2008 Спеції і приправи
Кріп	ТОВ «Едельвелла»	ДСТУ ISO 939:2008 Спеції і приправи

Основною сировиною для виробництва сиру є молоко. Його придатність для виготовлення продукту заданої якості та відповідних вимогам смакових властивостей називається «сиропродатністю» молока.

Сиропридатність молока – це збірне поняття, що включає в собі відповідність сировини декільком показникам, а саме: хімічним, мікробіологічним, фізико-хімічним, біохімічним та санітарно-гігієнічним.

Хімічними показниками, що визначають сиропридатність молока є вміст мінеральних речовин та вміст білка. Придатним вважається молоко з вмістом білка від 3,1%. Також є рекомендації щодо вмісту казеїну (не менше 2,6%) та СЗМЗ (сухий знежирений молочний залишок) – не менше 8,4%. Рекомендованим співвідношенням жиру до білка є 1,1:1,25. Макроелементний склад молока включає катіони кальцію, марганцю, калію та натрію, аніонами є залишки органічних та неорганічних кислот. Регламентованим показником є масова частка кальцію. Його вміст повинен бути не нижчим ніж 0,12%.

До фізико-хімічних показників належать: густина, кислотність та здатність молока до зсідання. Титрована кислотність свіжого молока, що щойно видоєне становить близько 16-18 ОТ. Таке молоко не придатне для виробництва сиру, адже має високі бактерицидні властивості. Рекомендованою є кислотність 17-19 ОТ. Кислотність також впливає на здатність молока до зсідання сичужним ферментом, разом із вмістом розчинних солей кальцію. Швидкість зсідання також регламентується. Оптимальним є зсідання за 10-15 хвилин. Густина молока для виробництва сиру повинна становити не менше 1028 кг/м³.

Біохімічні показники молока визначаються його здатністю бути середовищем для розвитку молочнокислої мікрофлори. Тобто, вміст як стимуляторів розвитку мікроорганізмів, так і інгібіторів.

Санітарно-гігієнічні показники представлені загальним бактеріальним обсіменінням молока, що визначається редуцтажною пробою, вмістом соматичних клітин, вмістом газоутворюючих мікроорганізмів, який визначається бродильною та сичужно-бродильною пробамі, механічною забрудненістю.

У виробництві сироваткових сирів, відповідно, основною сировиною є сироватка. На проєктованому підприємстві буде використовуватися сироватка, що залишилася після виробництва сиру твердого та кисломолочного. Підсирна сироватка вже має необхідну кислотність (15-25 0Т).

До допоміжних речовин відносяться: хлористий кальцій, фермент сичужний та закваска. Хлористий кальцій необхідний для відновлення мінерального складу, адже частина солей кальцію переходить із розчинного в нерозчинний стан у результаті пастеризації сировини, що негативно впливає на процес зсідання та щільність згустку.

Також, важливою для визрівання сиру є закваска, тобто система бактерій: молочнокислих, слизоутворюючих, дріжджів, плісневих грибків, тощо. Враховуючи те, що більша частина мікрофлори молока гине під час пастеризації продукту, до суміші вносять корисну молочнокислу мікрофлору перед початком зсідання. Внесена мікрофлора зброджує лактозу з утворенням молочної кислоти та побічних продуктів (оцтової кислоти, ароматичних речовин, тощо). У складі заквасок використовують штами мікроорганізмів (відповідно визначнику бактерій Берджі), що відносяться до сімейства Lactobacillaceae, а саме родів Lactococcus, Leuconostoc і Lactobacillus.

Сичужний фермент отримується зі слизової оболонки шлунка (а саме сичуга) телят і ягнят. Завдяки цій речовині і проходить процес сичужної коагуляції білків молока, який поділяється на дві стадії: ферментативну і коагуляційну. В результаті першої стадії казеїнат-кальцій-фосфатний комплекс втрачає стійкість. Результатом другої стадії є утворення білкового згустка за присутності йонів кальцію. Тобто фермент бере безпосередню участь тільки у першій стадії.

2.2. Організація виробничого процесу

2.2.1. Виробнича програма. Продуктові розрахунки

Для крафтового виробництва сирів більш вигідним є виробництво ропних та кисломолочних сирів або ж тих, що не потребують тривалого дозрівання. Саме короткий виробничий цикл і визначає доцільність виготовлення даної продукції крафтовими підприємствами. Однак, на підприємстві, що проектується, присутня камера для дозрівання твердих сичужних сирів. У результаті аналізу асортиментного ряду крафтових сирів у великих і малих спеціалізованих торговельних мережах та у закладах ресторанного господарства з власною сироварнею було складено орієнтовний асортимент сирів та виробнича програма для НВО «Радунь». Виробнича програма проєктованого підприємства представлена в таблиці 2.2.

«Анарі» або «Рікота» та сир «Харківський» на даному підприємстві буде вироблятися із сироватки, що отримуватиметься від виробництва сичужних сирів. У Табл. 2.2 наведена орієнтовна маса готової продукції цього типу, позаяк вона буде цілком залежати від кількості отриманої сироватки.

Таблиця 2.2

Денна виробнича програма для НВО «Радунь» з крафтовою сироварнею

Назва продукції	Маса одного виробу, кг	К-сть виробів, шт	Загальна маса, кг
Гауда молодий	1	5	5
Чедер	1	5	5
Стілтон	1	5	5
Фета з прованськими травами	0,25	20	5
Халумі з м'ятою	0,20	25	5
Халумі класичний	0,3	30	9
Моцарела	0,1	90	9
Адигейський з кропом	0,5	8	4
Кесо Бланко	0,5	14	7
Анарі (Рікота)	0,5	10	5
Харківський	0,5	10	5
Разом:			64

Для оптимального розрахунку складських приміщень підприємства необхідно також розрахувати добову потребу виробництва у сировині та матеріалах (Додаток Б). Для цього створено проміжну таблицю вмісту компонентів в одному виробі (Додаток А). Наступним етапом створено таблицю 2.3 для визначення оптимального обсягу запасу сировини на підприємстві, а також продуктово-сировинну відомість підприємства (Додаток В).

Таблиця 2.3

Управління сировинними і продуктовими запасами НВО «Радунь»

Назва сировини	Добова потреба, кг (шт)	Оптимальний обсяг запасу, кг (шт)	Умови поповнення запасів	Стратегія управління запасами
<i>Молоко, молочні та жиркові продукти, яйця птиці</i>				
Молоко незбиране	493,20	1000,00	1 раз на 2 дні	Оперативне управління
Сироватка кисломолочна	4,00	4,00	Щодня, переробка власної сировини	Оперативне управління
Сироватка підсирна	180,00	180,00	Щодня, переробка власної сировини	Оперативне управління
Сметана (20%)	0,70	2,10 (3 уп)	1 раз на 3 дні	Оперативне управління
Яйця курячі	0,40	2,00 (50 шт)	1 раз на 5 дні	Оперативне управління
<i>Бакалійні товари, закваски, ферментні препарати</i>				
Сіль кухонна	1,28	12,8	1 раз на 10 днів	Оперативне управління
Розчин кислоти оцтової (9%)	0,86	4,30	1 раз на 5 днів	Оперативне управління
Фермент сичужний	0,21	1,47	1 раз на 7 днів	Оперативне управління
Закваска мезофільна негазоутворююча	0,10	0,70	1 раз на 7 днів	Оперативне управління
Кальцію хлорид	0,07	0,49	1 раз на 7 днів	Оперативне управління
Культура <i>Penicillium roqueforti</i>	0,01	0,07	1 раз на 7 днів	Оперативне управління
Трави прованські	0,06	0,60	1 раз на 10 днів	Оперативне управління
М'ята	0,05	0,50	1 раз на 10 днів	Оперативне управління
Кріп	0,04	0,40	1 раз на 10 днів	Оперативне управління

2.2.2. Проектування процесу складування та зберігання сировини, основних і допоміжних матеріалів

Складські приміщення крафтового виробництва проєктуються на основі виробничої програми підприємства та продуктово-сировинної відомості (Додаток В), а також відповідно Наказу №2 Міністерства економіки та європейської інтеграції України «Про рекомендовані норми технічного оснащення закладів громадського харчування» від 03.01.2003р. та Державних санітарних правил для молокопереробних підприємств ДСП 4.4.4-011-98. Пропонується такий склад складських приміщень проєктованого підприємства:

- Завантажувальна;
- Камера молочно-жирова (охолоджувана);
- Камера готової продукції;
- Приміщення для підготовки заквасок;
- Приміщення для приймання та зберігання молока;
- Камера обсушування сирів;
- Камера визрівання сирів;
- Приміщення комірника та комора сухих продуктів;
- Комора інвентарю та пакувальних матеріалів;
- Приміщення зберігання дезінфікуючих та мийних засобів;
- Експедиційна.

Розрахунок площ приміщень проведено на основі обраного устаткування, та з урахуванням мінімальної площі виробничого приміщення.

Більш детальна інформація, щодо устаткування та площ складських приміщень наведено у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Проектування процесу складування та зберігання продуктів сироварні

№з/п	Приміщення	Тип, марка, модель устаткування	К-сть, од.	Габаритні розміри, мм		Площа, м ²	
				Довжина	Ширина		
1	Завантажувальна	Ваги товарні платформенні SAMRY ВПД405С	1	400	500	0,20	
		Візок вантажний LEOMETAL ТГ-200кг	1	1300	550	0,72	
		Ваги фасувальні SAMRY ВТД-С	1	235	300	-	
		Підтоварник ОС-15060	1	1500	600	0,9	
		Площа, яку займає устаткування, м ²					1,82
		Площа завантажувальної, м²					6,0
2	Охолоджувальні камери (збірно-розбірні)						
2.1	Камера молочно-жирова	Холодильна камера КХН-11,75	1	2560	2560	6,6	
2.2	Камера готової продукції	Холодильна камера КХН-11,75	1	1960	1360	6,6	
3	Приміщення для підготовки заквасок	Стелаж виробничий СТ	1	1500	600	0,9	
		Ванна мийна ВС-2	1	1200	600	0,72	
		Стіл виробничий	1	500	600	0,3	
		Площа, яку займає устаткування, м ²					1,92
		Площа приміщення, м²					6,0
4	Приміщення для приймання та зберігання молока	Підтоварник ОС-15060	1	1500	600	0,9	
		Резервуар Pal-Milk ТВТ-1	1	Діаметр 1340		1,8	
		Площа, яку займає устаткування, м ²					2,7
		Площа приміщення, м²					8,0
5	Камера обсушування сирів	Стелаж виробничий СТ	3	1500	600	2,7	
		Площа, яку займає устаткування, м ²					2,7
		Площа камери, м²					8,0
6	Камера визрівання сирів	Стелаж виробничий СТ	5	1500	600	4,5	
		Площа, яку займає устаткування, м ²					4,5
		Площа камери, м²					15,0

Продовження таблиці 2.4

7	Приміщення комірника та комора сухих продуктів	Стіл	1	1200	600	0,72
		Стілець	2	400	400	0,32
		Шафа	1	1500	600	0,9
		Стелаж оцинкований складський розбірний	2	1000	400	0,8
		LEOMETAL				
		Площа, яку займає устаткування, м ²				3,06
		Площа приміщення комірника, м²				12,0
8	Комора інвентарю та пакувальних матеріалів	Стелаж виробничий СТ	2	1500	600	1,8
		Шафа для інвентарю	2	1600	600	1,92
		Площа, яку займає устаткування, м ²				3,72
		Площа комори для інвентарю та пак. матеріалів, м²				10,0
9	Приміщення зберігання дезінфікуючих та мийних засобів	Стелаж виробничий СТ	1	1500	600	0,9
		Підтоварник ОС-15060	1	1500	600	0,9
		Площа, яку займає устаткування, м ²				1,8
		Площа приміщення, м²				8,0
10	Експедиційна	Стіл письмовий	1	1000	700	0,7
		Підтоварник ОС-15060	1	1500	600	0,9
		Стелаж виробничий СТ	1	1500	600	0,9
		Ваги товарні платформенні SAMRY ВПД405С	1	400	500	0,20
		Площа, яку займає устаткування, м ²				2,7
		Площа експедиційної, м²				8,0
Загальна площа складських приміщень, м²					102,2	

2.2.3. Проектування процесу крафтового виробництва харчової продукції

Технологічний процес виробництва визначеного виробничою програмою асортименту сирів на підприємстві НВО «Радунь» починається з приймання, охолодження перед зберіганням та очищення молока. Необхідним устаткуванням на цьому етапі є центробіжний насос WERK QB-60, фільтри грубого та тонкого очищення, пластинчастий теплообмінник Alfa Laval та електромагнітний витратомір ASAMAG.

Наступним етапом є пастеризація сировини за допомогою пластинчатого теплообмінника та очищення за допомогою сепаратора А1-ОЦМ-10. Також, на цій стадії необхідна ультрафільтраційна установка УФ300, для концентрації сироватки підсирної. Далі сировина надходить до резервуару марки Pal-Milk ТВТ-1. Потім молоко подається до сировиготовлювача фірми Цетрус, де охолоджується до температури сквашування, проходить етап згортання та зливання підсирної сироватки. Також, на цьому устаткуванні відбувається процес обробки сирного згустку, з подальшим зливанням сироватки, для якого передбачено бідони харчові Europlast. Після обробки зерна виробу формуються на столах виробничих LEOMETAL та піддаються пресуванню на установці Cheese Master або самопресуванню у формах на стелажах виробничих СТ. Солиться сир у ваннах виробничих ВП-100. Також, у цеху передбачена ванна мийна ВС-2.

Таблиця 2.5

Цех виробництва сиру НВО «Радунь»

№з/п	Устаткування	Марка, модель	К-сть, од.	Габаритні розміри, мм		Площа, м ²
				Довжина	Ширина	
1	Центробіжний насос	WERK, QB-60	2	615	250	0,30
2	Фільтр грубої очистки	UVMILK, ANKAR 32	1	Діаметр 100		-
3	Фільтр тонкої очистки	UVMILK, ANKAR EXPERT	1	Діаметр 100		-
4	Електромагнітний витратомір	ASAMAG	1	Діаметр 60		-
5	Пластинчатий теплообмінник	Alfa Laval	1	200	135	-
6	Ультрафільтраційна установка	УФ-300	1	1800	900	1,62
7	Резервуар молочний	Pal-Milk, ТВТ-1	1	Діаметр 1340		1,80
8	Сепаратор-очищувач	А1-ОЦМ-10	1	1025	705	0,72
9	Сировиготовлювач	Цетрус, 100	1	Діаметр 1130		1,28
10	Стіл виробничий	LEOMETAL, СВ	2	500	600	0,6
11	Прес	Cheese Master	1	500	200	-
12	Стелаж виробничий	СТ	1	1500	600	0,9

Продовження таблиці 2.5

13	Ванна виробнича	ВП-100	1	1100	600	0,66
14	Ванна мийна	BC-2	1	1200	600	0,72
15	Вакуумний пакувальник	VMKH-300 GGM	1	400	505	-
Корисна площа, м²						8,6
Загальна площа, м²						30

Також, на підприємстві передбачена мийна інвентарю та форм. Більш детальний опис устаткування цього приміщення наведено в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Мийна інвентарю та форм НВО «Радунь»

№з/п	Устаткування	Марка, модель	К-сть, од.	Габаритні розміри, мм		Площа, м ²
				Довжина	Ширина	
1	Ванна мийна, двосекційна	BC-2	1	1200	600	0,72
2	Стелаж виробничий	LEOMETAL, CT	1	1500	600	0,9
3	Стіл виробничий	LEOMETAL, CB	2	500	600	0,6
4	Шафа для інвентарю	LEOMETAL	1	1600	600	0,96
Корисна площа, м²						3,18
Загальна площа, м²						8

2.3. Об'ємно-планувальне рішення підприємства

Частина підприємства, що підлягає реконструкції, включає три групи приміщень: виробничі, складські та адміністративні. До виробничих приміщень, окрім виробничого цеху та мийної інвентарю і форм, також входять експедиційна та кабінет завідувача виробництвом. Складська група включає такі приміщення: завантажувальна, камера молочно-жирова (охолоджувана), камера готової продукції, приміщення для підготовки заквасок, приміщення для приймання та зберігання молока, камера обсушування сирів, камера визрівання сирів, приміщення комірника та комора сухих продуктів, комора інвентарю та пакувальних матеріалів, приміщення зберігання дезінфікуючих та мийних засобів. Також, на підприємстві передбачено санвузли та гардеробні для персоналу, що

складають адміністративну групу приміщень. Повний список приміщень та їх площ наведено у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Експлікація приміщень

№ з/п	Найменування приміщення	Площа, м ²
<i>Виробничі</i>		
1	Цех виробництва сиру	30
2	Експедиційна	8
3	Завідувач виробництвом	8
4	Мийна інвентарю та форм	8
<i>Складські</i>		
5	Завантажувальна	6
6	Камера визрівання сирів	15
7	Охолоджувальна камера для готової продукції	8
8	Приміщення комірника та комора сухих продуктів	12
9	Комора інвентарю та пакувальних матеріалів	10
10	Приміщення зберігання дезінфікуючих та мийних засобів	8
11	Приміщення для підготовки заквасок	9
12	Охолоджувальна камера молочно-жирова	9
13	Приміщення для приймання та зберігання молока	12
14	Приміщення для обсушування сиру	12
<i>Адміністративні приміщення</i>		
15	Санвузли для персоналу	8
16	Гардероб для персоналу	15
Разом:		178

2.4. Контроль безпечності та якості харчової продукції

Не тільки якісний, а й безпечний продукт є пріоритетом кожного виробника. Система НАССР – це дієвий інструмент контролю та забезпечення якісного та безпечного продукту. Наявність на підприємстві активної системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР — це надійне підтвердження того, що виробник забезпечує всі умови, які гарантують стабільний випуск якісної і безпечної продукції. Адже, хвороби та травми аліментарного походження є найбільш неприємними і можуть бути фатальними. Окрім цього, такі хвороби завдають шкоди туризму та торгівлі, приносять збитки та судові позови виробникам.

Прийнята редакція Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» приводить українське законодавство у сфері харчових продуктів у відповідність до законодавства Європейського Союзу. Згідно із ним, з вересня 2016 року усі оператори ринку харчових продуктів мають обов'язково впровадити на виробництві гігієнічні вимоги, так звані програми-передумови, а в подальшому – втілити процедури, які базуються на принципах НАССР.

Концепція НАССР та її основні принципи викладено у стандарті Комісії Кодекс Аліментаріус САС/RCP 1-1969, Rev. 4-2003 «Рекомендований міжнародний кодекс практики. Загальні принципи гігієни харчових продуктів». Загальні принципи гігієни харчових продуктів Кодексу:

- Визначають необхідні принципи гігієни харчових продуктів, що стосуються всіх ланок харчового ланцюга (включно з виробництвом сировини до кінцевого споживача) задля досягнення цілі, коли продукти харчування є безпечними і підходять для споживання людиною;
- Рекомендують підхід, що базується на НАССР, як засіб підвищення безпеки продуктів харчування;
- Вказують, як саме впровадити ці принципи, та
- Надають вказівки (керівництва) для конкретних норм та правил, що можуть знадобитися ланкам харчового ланцюга, окремим процесам чи товарам; для підсилення гігієнічних вимог, що характерні цим регіонам.

Цей документ дає найбільш повне визначення системі НАССР. НАССР – система, в межах якої відбувається визначення, оцінка та заходи контролю небезпечних факторів, що мають вплив на безпечність продукту.

Сім принципів системи НАССР:

- 1) Виконати аналіз небезпечних факторів;

- 2) Визначити контрольні критичні точки (ККТ);
- 3) Встановити критичні значення ККТ;
- 4) Створити систему нагляду за тим, чи перебуває ККТ під контролем;
- 5) Встановити коригуючу дію, що буде виконана в тому разі, коли моніторинг показав, що ККТ не контролюється;
- 6) Встановити процедури перевірки, що підтверджують ефективність, працездатність та виконання системи НАССР;
- 7) Впровадити систему документування всіх процедур та обліку відповідно до цих принципів та згідно з їх застосуванням.

Відповідно до вищенаведених принципів та технологічних схем проєктованого підприємства було ідентифіковано та проаналізовано небезпечні фактори виробництва. Результати представлено у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Аналіз небезпечних факторів виробництва відповідно до технологічних процесів

Технологічна операція	Небезпечні фактори			Заходи щодо усунення	ККТ
	Біологічні	Хімічні	Фізичні		
Приймання молока	Кишкова паличка, віруси, комахи.	Регулятори росту рослин, пестициди та гербіциди у кормі тварин. Миючі та дезінфікуючі хімікати. Мастильні матеріали. Гормони, що потрапляють у молоко від корів.	Шерсть тварин, нитки і т.д.	Наявність документального підтвердження відповідності сировини стандарту (ДСТУ). Використання фільтрів.	-
Очищення з пастеризацією	Залишкові м/б фактори (за умов недостатньої дезінфекції устаткування): кишкова паличка, віруси, дикі дріжджі, кисломолочні бактерії.	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Мастильні матеріали.	Металева стружка, деталі (дрібні) устаткування.	Контроль режиму пастеризації та дезінфекції устаткування. Своєчасний тех. огляд устаткування. Використання не токсичних миючих засобів.	1

Охолодження до сквашування	Залишкові м/б фактори (за умов недостатньої дезінфекції устаткування): кишкова паличка, віруси, дикі дріжджі.	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Мастильні матеріали.	Металева стружка, деталі (дрібні) устаткування.	Контроль температури. Використання не токсичних миючих засобів.	2
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. Мастильні 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.	-
Сквашування	Кишкова паличка, віруси, дикі дріжджі, комахи.	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Мастильні 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. Мастильні матеріали.	Металева стружка, штукатурка, ювелірні 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. Мастильні матеріали.	Металева стружка, деталі (дрібні) устаткування.	Інструкції щодо обробки устаткування та інвентарю для персоналу. Своєчасний тех. огляд устаткування.	-
Фомування сиру	М/б фактори, що виникли за умов не стерильних форм (кишкова паличка, віруси, комахи, дикі дріжджі).	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали. Мастильні та клейові матеріали.	Металева стружка, штукатурка, ювелірні вироби, волосся, щетина, фарба, нитки,	Інструкції щодо обробки інвентарю та форм для персоналу. Своєчасний тех. огляд устаткування та дрес-код для персоналу.	-

			шматочки текстилю.		
Пресування, самопресування	-	-	-	-	-
Соління 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.	-
Обсушування та визрівання	М/б фактори, що виникли за умов поганої вентиляції повітря (віруси, комахи, дикі дріжджі, грибки).	Миючі та дезінфікуючі хімікати.	Металева стружка, штукатурка, фарба.	Своєчасний тех. огляд кліматичного устаткування та ремонт приміщень. Використання не токсичних миючих засобів.	-
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.	-
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

Відповідно до вищезазначеної таблиці було створено НАССР план для проєктованого підприємства (Додаток Г).

3. Управління. Економіка

3.1. Управління продажем та мерчандайзінг

Для діяльності підприємства обов'язковим є визначення організаційного та правового статусу суб'єкта господарювання. З цією метою, потрібно визначити учасників господарських відносин, деталізувати процедуру утворення суб'єкта господарювання та скласти перелік установчих (засновницьких) документів, який повинен відповідати заявленій формі власності та обраній організаційно-правовій формі.

Таблиця 3.1

Загальна характеристика чисельного складу та структури підприємства

Категорії працівників	Загальна чисельність, осіб		Відсоткові співвідношення
	Вихід на ринок	Планова потужність	
Адміністративно-управлінський, разом	4	4	21
в т.ч. керівники			
спеціалісти			
Виробничий (операційний), разом	11	11	31,6
в т.ч. основний виробничий			
допоміжний виробничий			
торговий, обслуговуючий	10	10	47,4
Допоміжний, разом			
в т.ч. інженерно-технічний	25	25	100
Разом (персоналу закладу), чол.			

Структуру управління заводом наведено нижче (рис 3.1).

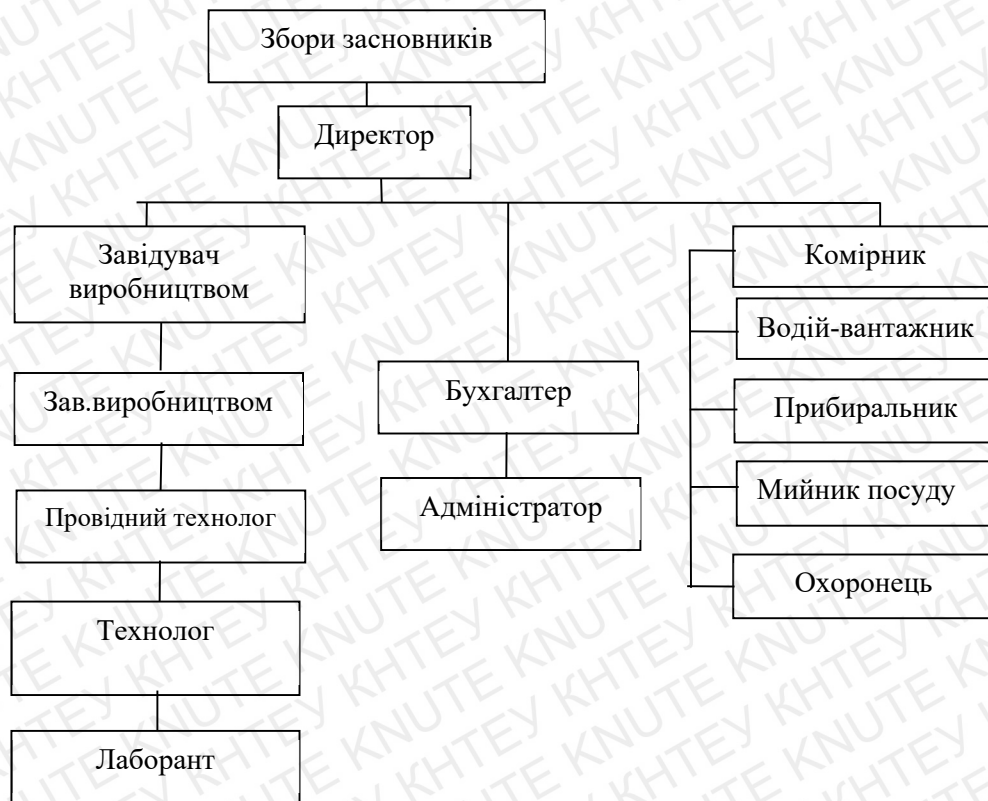


Рис. 3.1. Структура управління сироварні «I'll be cheese»

При плануванні системи управління підприємством було враховано специфіку підприємств з виробництва крафтового сиру та низку наступних вимог:

- чітка система взаємозв'язків;
- чітке визначення відповідальності;
- швидкість реакції на замовлення.

На основі штатного розкладу розробляємо плановий фонд основної заробітної плати, яка складається з виплат за посадовими окладами, доплат та надбавок (Додаток Д).

Організаційна структура проєктованого підприємства з виробництва крафтового сиру у сироварні «I'll be cheese» побудована на основі лінійно-функціональної структури ієрархічного типу, яка сприятиме та підвищуватиме ефективність управління проєктованим підприємством. Враховуючи організаційну структуру проєктованого підприємства, розподілено управлінські функції працівників та розроблено проєкт штатного розкладу сироварні «I'll be cheese» (табл.3.2).

Таблиця 3.2

Проєкт посадової структури штатного розкладу сироварні «I'll be cheese»

Посада	Кількість посадових одиниць
Адміністративно-управлінський персонал, всього	4
Директор	1
Головний бухгалтер	1
Адміністратор	1
Мерчендайзер	1
Виробничий персонал, всього	11
Завідувач виробництвом	1
Головний Технолог	1
Касир	2
Провідний технолог	2
Технолог	2
Лаборант	3
Допоміжний персонал, всього	10
Охоронець	2
Водій-вантажник	2
Мийник посуду	2
Прибиральник виробничих приміщень	2
Аніматор	2
Разом по закладу	25

Відповідно таблиці 3.2., загальна кількість працівників на момент відкриття підприємства становитиме – 25.

Для розрахунку планового обсягу преміального фонду визначається рівень премій та база їх нарахування. Пропонується наступний порядок

преміювання – премії нараховуються у відсотках до тарифної частини заробітної плати. Розрахунки наводимо у вигляді таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Планування преміального фонду закладу ресторанного господарства на 2021 рік

Групи працівників	Плановий розмір ФОП, грн.	Плановий розмір премій за рік у розрахунку до тарифної частини ФОП.	
		%	грн.
Адміністративно-управлінський персонал	997680	20	199536
Виробничий (операційний) персонал	1776720	15	266508
Допоміжний персонал	1137600	15	170640
Разом	3912000		636684

Розробляємо план з праці з урахуванням кваліфікації робітників та характеру робіт, що виконуються (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

План з праці по підприємству на 2021 рік

Показники	Умовні позначки	У розрахунку на місяць, грн.	У розрахунку на рік, грн.
Планова чисельність працівників, всього.	осіб	25	25
У т.ч. адміністративно - управлінський персонал	осіб	4	4
Виробничий (операційний) персонал	осіб	11	11
Допоміжний персонал	осіб	10	10
Фонд основної заробітної плати	грн.	310780	3912000
У т.ч. – адміністративно - управлінський персонал	грн.	77640	997680
Виробничий (операційний) персонал	грн.	142500	1776720
Допоміжний персонал	грн.	90640	1137600
Фонд додаткової заробітної плати	грн.	53057	636684
У т.ч. адміністративно - управлінський персонал	грн.	16628	199536
Виробничий (операційний) персонал	грн.	22209	266508
Допоміжний персонал	грн.	14220	170640
Фонд оплати праці, усього.	грн.	363837	4548684
У т.ч. адміністративно - управлінський персонал	грн.	94268	1197216

Виробничий (операційний) персонал	грн.	164709	2043228
Допоміжний персонал	грн.	104860	1308240
Фонд оплати праці у розрахунку на одного працюючого	грн.	14553,48	181947,36
У т.ч. адміністративно - управлінський персонал	грн.	23567,00	299304,00
Виробничий (операційний) персонал	грн.	14973,55	185748,00
Допоміжний персонал	грн.	10486,00	130824,00

3.2. Ефективність інвестиційного проєкту

Проєктоване підприємство сироварні «I'll be cheese», яке планується спроектувати у м. Київ, по вул. Радунська, буде створено у формі товариства з обмеженою відповідальністю, для чого передбачається наступний пакет документів: протоколи загальних зборів учасників; акт оцінювання майнових внесків учасників підприємства; статут; установчий договір; реєстраційна картка; квитанція про сплату за державну реєстрацію; повідомлення про відкриття рахунку в банку; рахунки про сплату внеску до статутного капіталу; дозвіл СЕС; довідка МНС; дозвіл торгового відділу районної адміністрації; виписка з ЄДР.

Окрім того, для функціонування підприємства у формі ТОВ, необхідно пройти певний реєстр погоджувальних процедур: погодити архітектурно-планувальне рішення проєкту органами санітарного контролю, погодити асортимент підприємства органами санітарного контролю, отримати дозвіл на розміщення підприємства сироварні «I'll be cheese», погодити графік роботи, реєстрування платника податків, отримання торговельних патентів, постанова на облік в Єдиному державному реєстрі підприємств та організацій України, постановка на облік у фондах соціального страхування, отримання дозволу місцевого органу влади на відкриття підприємства з виробництва крафтового сиру.

Обґрунтування операційних доходів сироварні «I'll be cheese»

Обсяг виробництва продукції у вартісному виразі, проєктованого підприємства сироварні «I'll be cheese», наведено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Обсяг виробництва продукції сироварні «I'll be cheese» у вартісному виразі

Найменування продукції та товарів	Товарообіг за день			Товарообіг за місяць	
	Кількість, кг	Роздрібна, продажна ціна, грн.	Сума, грн.	Кількість, кг	Сума, тис.грн
1. Сичужні сири			34790,00		1043,70
Гауда молодий	5	700,00	3500,00	150,00	105,00
Чедер	5	800,00	4000,00	150,00	120,00
Стілтон	5	940,00	4700,00	150,00	141,00
Фета з прованськими травами	5	680,00	3400,00	150,00	102,00
Халумі з м'ятою	5	850,00	4250,00	150,00	127,50
Халумі класичний	9	860,00	7740,00	270,00	232,20
Моцарела	9	800,00	7200,00	270,00	216,00
2. Кисломолочні сири			21520,00		645,60
Адигейський з кропом	4	950,00	3800,00	120,00	114,00
Кесо Бланко	7	960,00	6720,00	210,00	201,60
Анарі (Рікота)	5	1000,00	5000,00	150,00	150,00
Харківський	5	1200,00	6000,00	150,00	180,00
3. Разом			56310,00		1689,30

Розрахувавши вартість реалізованої продукції проєктованої сироварні «I'll be cheese», визначаємо собівартість продукції з урахуванням націнки в розмірі 250%, яка становитиме 5791,89 тис. грн.

Основні засоби сироварні «I'll be cheese»

На основі зведеного кошторисного розрахунку сироварні «I'll be cheese» (дод. Е), визначено склад, структуру та вартість основних засобів сироварні «I'll be cheese» (табл.3.6).

Таблиця 3.6

Склад, структура та вартість основних засобів ТОВ сироварні «I'll be cheese»

Види основних фондів	Первісна вартість, тис. грн.	Мінімально допустимі строки використання, років	Всього тис.грн.
1. Будівлі, споруди	7200,49	20	277,29
2. Робочі машини та устаткування, у тому числі:	991,56		161,85
2.1. Холодильне обладнання	2904,05	5	21,29
2.2. Механічне обладнання	2771,04	5	40,87
2.3. Теплове обладнання	1452,02	5	93,80
2.4. Торговельне обладнання	1847,36	5	23,41
2.5. Вимірювальні прилади	198,13	2	41,51
3. Меблі, інше офісне обладнання	105,48	4	26,55
4. Автотранспорт	353,14	5	56,62
5. Комп'ютери, електронно-обчислювальні машини	148,59	2	8,47
6. Телефони	6,43	2	2,48
7. Інструменти, прилади, інвентар	9,18	4	38,79
8. Багаторічні насадження	18,34	10	1,42
9. Інші основні засоби	110,07	12	7,10
10. Малоцінні необоротні матеріальні активи	91,72	-	70,95
11. Тимчасові споруди	45,87	5	7,10
12. Інвентарна тара	91,72	6	11,83
Всього	9172,6		530,78

З вищенаведених розрахунків визначено, що сума амортизаційних відрахувань в перший рік роботи підприємства становитиме 530,78 тис. грн.

Таблиця 3.7

Планові річні обсяги реалізації продукції та купівельних товарів

Найменування продукції та товарів	Обсяг товарообороту за місяць, тис. грн.	Обсяг товарообороту річний, тис. грн.
По підприємству		
1. Сичужні сири	1043,70	12524,40
2. Кисломолочні сири	645,60	7747,20
Плановий роздрібний товарооборот	1689,30	20271,60

Персонал та оплата праці сироварні «I'll be cheese»

Загальний розмір фонду оплати праці сироварні «I'll be cheese» наведено у Дод. Д – Розрахунок основного фонду заробітної плати .

Обґрунтування планової собівартості реалізованої продукції

У загальній системі показників, що характеризують ефективність діяльності підприємства, що проєктується, основне місце належить собівартості товарів та продукції, склад якої визначається витратами на виробництво чи придбання продукції та товарів.

Результати розрахунків собівартості реалізованої продукції зводимо у таблицю 3.8.

Таблиця 3.8

Планування собівартості реалізованої продукції підприємства на 2021 рік

№ з/п	Найменування продукції	Обсяг реалізації, роздрібний товарообіг тис. грн.	Середній процент торговельної націнки, %	Сума націнки, тис. грн.	Собівартість реалізованих товарів, тис. грн.
	Сичужні сири	12524,40	250	8946,00	3578,40
	Кисломолочні сири	7747,20	250	5533,71	2213,49
	Разом	20271,60		14479,71	5791,89

Планування операційних витрат

Планування операційних витрат сироварні «I'll be cheese» за калькуляційними статтями наведено у вигляді таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

Планування поточних витрат сироварні «I'll be cheese» на 2021 рік

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис. грн.	Поділ витрат на умовно змінні та умовно постійні
1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів	5791,89	ЗВ
2. Витрати на оплату праці	4548,68	ПВ
3. Відрахування на соціальні заходи	1000,71	ПВ
4. Амортизаційні відрахування	530,78	ПВ
5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів	578,35	ПВ
6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів	100,25	ПВ
7. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	135,62	ПВ
8. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції	10,14	ЗВ
9. Витрати на транспортування	163,80	ЗВ
10. Витрати на охорону закладу ресторанного господарства	13,80	ПВ
11. Інші поточні витрати діяльності	608,15	ПВ
Разом поточні витрати	13482,16	

На основі таблиці 3.9, визначено, що поточні витрати сироварні «I'll be cheese» становитимуть 13482,16 тис. грн.

Прибутки

Ключовими елементами аналізу відповідності «витрати-доходи-прибуток» виступають маржинальний дохід, точка беззбитковості та маржинальний запас стійкості, розрахунки яких наведено в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Планування маржинального доходу та порогу рентабельності сироварні «I'll be cheese» на 2021 рік

№ з/п	Показники	Алгоритм розрахунків	Результат
1	Плановий товарообіг, тис. грн.	Табл. 3.2	20271,60
2	Рівень торгівельної націнки, %	80	250
3	Змінні витрати, у тому числі	Табл.3.4	5965,82
3.1.	Собівартість продукції, тис. грн.	Табл.3.4	5791,89
3.2.	Інші не прямі змінні витрати, тис. грн.	Табл.3.4	173,94
4	Маржинальний дохід, тис. грн.	ст.1-ст.3	14305,78
5	Постійні витрати, тис. грн.	Табл.3.4	7516,34
6	Прибуток, тис. грн.	ст.4-ст.5	6789,44

7	Рівень змінних витрат, %	$(\text{ст.3}/\text{ст.1}) * 100$	29,43
8	Поріг рентабельності, точка беззбитковості, тис. грн.	$\text{п.5}/(\text{п.4}/\text{п.1})$	3408
9	Маржинальний запас стійкості, %	$(\text{ст.1}-\text{ст.8}) * 100 / \text{ст.8}$	494,88
10	Рентабельність товарообігу	$\text{ст.6} * 100 / \text{ст.1}$	33,49

На основі даних таблиці 3.10, робимо висновок, що маржинальний дохід становить 14305,78 тис. грн., прибуток – 6789,44 тис. грн.; рентабельність товарообігу – 33,49 %.

Алгоритм розрахунку показників операційного прибутку сироварні «I'll be cheese» наведений у табл. 3.11.

Таблиця 3.11

Планування операційного прибутку сироварні «I'll be cheese» на 2021 рік

№ з/п	Статті	Алгоритм розрахунку	Разом за рік, тис. грн.
1.	Доходи від реалізації продукції (роздрібний товарообіг)	Табл. 3.2	20271,60
2.	Податок на додану вартість	$\text{П.1} * 20\% / 120$	3378,61
3.	Чистий дохід	П.1- П.2	16892,99
4.	Собівартість реалізованої продукції	Табл.3.6	5791,89
5.	Інші операційні витрати (без урахування собівартості реалізованої продукції)	Табл.3.5	7690,28
1.	Прибуток від операційної діяльності	П.3-П.4-П.5	3410,83
2.	Фінансові витрати	-	0
3.	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування	П.6-П.7	3410,83
4.	Податок на прибуток	$\text{П.8} * 18\% / 100$	613,95
5.	Чистий прибуток – можливий	П.8-П.9.	2796,88
9.	Рентабельність реалізації, %	$(\text{П10.}/\text{П1.}) * 100$	16,56
10.	Чистий прибуток – цільовий	$(\text{П1} * 10\%) / 100$	2432,59
11.	Чистий прибуток – плановий	Обираємо між необхідним можливим	2796,88

За даними таблиці 3.11, визначено, що прибуток від операційної діяльності по сироварні «I'll be cheese», становитиме 3410,83 тис. грн.,

податок на прибуток – 613,95 тис. грн., чистий прибуток становитиме 2796,88 тис. грн., рівень рентабельності встановлено у розмірі – 16,56 %.

Планування основних показників діяльності сироварні «I'll be cheese» на перші п'ять років (2021-2025) необхідно для розрахунків ефективності інвестиційного проекту та оцінки терміну окупності інвестицій.

Розрахунок доходу від реалізації виконується на основі запланованих темпів його зростання за формулою 3.1:

$$D_{пл.} = \frac{D_{баз.} \cdot I}{100}, \quad (3.1)$$

Планування чистого прибутку підприємства здійснюється виходячи з рівня рентабельності діяльності сироварні «I'll be cheese», який досягає середньогалузевого рівня (формула 3.2).

$$П = P_{РП} * ЧД / 100, \quad (3.2)$$

Планові показники діяльності сироварні «I'll be cheese» на перші п'ять років надано в табл. 3.12.

Таблиця 3.12

Планування основних результатів діяльності сироварні «I'll be cheese» на 2021-2025 рр.

Роки	Плановий товарообіг		Чистий прибуток		Амортизаційні відрахування, тис. грн.
	Тис. грн.	Середньорічні темпи приросту, %	Тис. грн..	Рівень рентабельності, %.	
2021	16892,99	4	2796,88	16,56	530,78
2022	17 568,71	4	2908,76	16,56	504,24
2023	18 271,46	4	3025,11	16,56	479,03
2024	19 002,32	4	3146,11	16,56	455,08
2025	19 762,41	4	3271,96	16,56	432,32
Разом	91497,90		15148,81		2401,45

Оцінка ефективності капітальних вкладень, окупності сироварні «I'll be cheese»

Одним із найбільш відповідальних етапів розробки проекту є оцінка ефективності управління реальними інвестиціями. Оцінку чистого

приведеного доходу по інвестиційному проєкту з 2021 по 2025 роки наводимо у вигляді таблиці 3.13.

Таблиця 3.13

Оцінка чистого приведенного доходу по інвестиційному проєкту з 2021 по 2025 роки

Роки	Капітальні витрати по проєкту по роках, без урахування амортизаційних відрахувань, ІВ	Чистий прибуток по проєкту по роках та амортизаційні відрахування, ЧПІ	Кумулятивний грошовий потік за проєктом	Дисконтований грошовий потік за проєктом,	Чистий приведений дохід, ЧПД
2021	9172,60	3327,66	3327,66	2796,35	-6376,25
2022		3413,00	6740,66	2410,14	-3966,11
2023		3504,13	10244,79	2079,41	-1886,70
2024		3601,19	13845,98	1795,80	-90,90
2025		3704,28	17550,26	1552,28	1461,38
Разом	9172,60	17550,26	17550,26	10633,98	1461,38

Таким чином, робимо висновки про те, що чистий приведений дохід за п'ять років експлуатації проєкту становитиме 1461,38 тис. грн.

Індекс (коефіцієнт) дохідності також дозволяє зіставити обсяги інвестиційних витрат з майбутнім грошовим потоком за проєктом. Розрахунок такого показника при одночасних інвестиційних затратах по реальному проєкту здійснюється за формулою 3.3.

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

Показник „індекс дохідності” може бути використаним у якості критерію при прийнятті інвестиційного рішення про можливість реалізації інвестиційного проєкту.

$$ID = 1,16 \text{ (од.)}$$

Індекс рентабельності у процесі оцінки ефективності інвестиційного проєкту відіграє допоміжну роль у зв'язку з тим, що не дозволяє у повній мірі оцінити увесь зворотній грошовий потік, який складається не лише з

прибутку, а й амортизаційних відрахувань з основних фондів, що нарощуються у процесі реалізації інвестиційного проекту (формула 3.4).

$$IP = ЧП / IB * 100 \quad (3.4)$$

У нашому випадку середньорічний прибуток (без амортизації) за період експлуатації проекту розраховуємо таким чином:

$$ЧП = 3029,76 \text{ тис. грн.}$$

Індекс рентабельності інвестиційного проекту :

$$IP = 33,03\%$$

Показник періоду окупності, що визначається дисконтованим методом, розраховується за формулою:

$$ПО = \sum_{t=1}^n \frac{ЧПП_t}{(1+i)^t} / IB, \quad (3.5)$$

Період окупності інвестиційного проекту становить:

$$ПО = 4,31 \text{ років}$$

Період окупності сироварні «I'll be cheese», який планується спроектувати у м. Київ, по вул. Радунській, становитиме – 4,31 років.

Резюме випускного кваліфікаційного проєкту на тему:
«Проект реконструкції НВО «Радунь» з організацією крафтової сироварні у м. Києві»

Повна назва: навчально-виробниче об'єднання «Радунь».

Адреса: вулиця Радунська, 10.

Локація: підприємство розташоване в мікрорайоні Троєщина, що територіально належить Деснянському району м. Києва. Вулиця Радунська знаходиться між мікрорайоном Троєщина та однойменним селом. Зараз цей житловий масив є зеленою зоною з безліччю парків та добре розвинутою інфраструктурою. Поряд із підприємством розташовано великий заклад ресторанного господарства європейської кухні «This is Пивбар» та кав'ярню «Coffee Mania». Що можуть бути потенційними точками збуту крафтових сирів. Також, поряд знаходяться великі торговельні мережі «Сільпо», «Еко-маркет» та «АТБ». Паралельно вулиці Радунській пролягає вулиця Оноре да Бальзака, що є однією з найбільших у житловому масиві Троєщина. Характерним для цієї вулиці є жвавий трафік, вона є сполучною з іншими житловими масивами та районами міста. Також, поряд знаходиться великий ТРЦ «Район». Поряд з ним проводяться сезонні ярмарки сільського господарства та крафтових виробників.

Мета проєкту: реконструкція та модернізація даного навчально-виробничого об'єднання з впровадженням власної крафтової сироварні з торговою маркою сиру «I'll be cheese».

Підприємство займається виробництвом продукції. Товаром цього підприємства є крафтовий сир власного виробництва та високої якості. Перевагою даного підприємства є впровадження технології ультрафільтрації сировини, що дозволяє отримувати високоякісний продукт і працювати з вторинною молочною сировиною. Цей факт, в свою чергу, дозволяє підприємству мати вищу прибутковість, адже, зазвичай, вторинна молочна сировина у вітчизняній молочної промисловості

утилізується.

Загальна вартість проєкту: 9172,6 тис. грн (врахована вартість устаткування та інвентарю, ремонту будівлі з реконструкцією, рекламні продукти).

Середній термін окупності на ринку: 3-5 років.

Очікуваний щомісячний дохід: 1689,3 тис. грн.

Опис ринку: у 2014 році було зафіксовано значне зниження попиту на сир в Україні (згідно з даними національної служби статистики). Це змусило виробників переорієнтуватися на продукцію іншого типу та знизити якість сиру. Тенденція падіння попиту на сир продовжувалася до 2016 року (140-150 тисяч тонн на рік). Зараз ми бачимо зовсім іншу картину: попит зростає, але якість продукту не піднялася так високо, що змушує споживача купувати імпортовані продукти. На цьому тлі виробництво вітчизняного сиру високої якості з конкурентною ціною є дуже привабливим. Також, важливим фактором є розвиток крафтових виробництв та становлення слова «крафтовий» чимось на кшталт синоніма слову «модний» та «якісний». Крафтових сироварень зараз на ринку досить багато, але важливим є те, що ці підприємства є досить спеціалізованими і, за правильно обраного асортименту, конкуренція буде низькою.

Список використаних джерел

1. ДБН 360-92** «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень».
2. ДБН В.2.2.-9-99 «Громадські будинки та споруди».
3. ДБН В.2.2-25-2009 «Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)».
4. ДСТУ.4281-2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація».
5. Постанова МОЗ України від 11.09.1998р. №11 «Про затвердження Державних санітарних правил і норм для молокопереробних підприємств».
6. Наказ Мінекономіки та ПЕУ України від 03.01.2003р. №2 «Про затвердження Рекомендованих норм технічного оснащення закладів громадського харчування».
7. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 12.03.2019 №118 «Про затвердження Вимог до безпечності та якості молока і молочних продуктів».
8. Стандарт Комісії Кодекс Аліментаріус САС/RCP 1-1969 (Rev. 4-2003) «Рекомендований міжнародний кодекс практики. Загальні принципи гігієни харчових продуктів».
9. А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, С. Л. Шаповал, Гопкало Л.М. та ін.; за ред.: А. А. Мазаракі – К.: КНТЕУ, 2011. – 345 с.
10. В. П. Яцин «Основи будівельної справи» – К.: КНТЕУ, 2001. – 128с.
11. Ю. Г. Сухенко, Г. Є. Поліщук, Р. І. Раманаускас, Т. І. Шингарьова «Технологія сиру». – К., 2015 – 33с.
12. Гюста Блюнд, Божена Малмгрен, Андржей Голановські, Матс Хелльман, Гуннар Маттссон, Биргітта Свенссон, Гекан Пелссон, Карстен Лаурицен, Елько Фервей, Едді Бронсфельд, Ніколас Адамсон, Джеймс Пірс, Павлос Куруцидис, Фердинанд Франц, Ульрика Рен, Сесилія Свенссон, Яана

- Матхіссон «Технологія виробництва молочної продукції. Довідник. (Dairy Processing. Handbook)» – Б., 2015. – 480с.
13. Г. Н. Крусь, А. Г. Храмов, З. В. Волокітіна, С. В. Карпичев «Технология молока и молочных продуктов» – М.: Колосс, 2003. – 316с.
 14. А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, І.І. Тарасенко та ін. «Устаткування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.» – К.: КНТЕУ, 2013. – 640с.
 15. Н.О. П'ятницька, А.М. Расулова «Моделювання оцінки конкурентоспроможності ресторанів» Вісник КНТЕУ, № 5. – К.: КНТЕУ, 2006.
 16. А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, С.В. Мельниченко та ін. HoReCa : навч. посіб. : у 3 т. – Т. 2. Ресторани за ред. А.А. Мазаракі. – К.: КНТЕУ, 2017. – 312с.
 17. А. Г. Храмов, С. В. Василісін «Рациональное использование обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Научно-технические рекомендации» – С., 2001. – 61с.
 18. І. А. Євдокімов, Д. Н. Володін, В. С. Сомов, Б. В. Чаблін, В. А. Міхнева, М. С. Золоторєва «Мембранные технологии в молочном производстве. Статья» – М., 2012.

Интернет ресурси:

19. Ресурс доступу: <https://www.tetrapak.com/processing/membrane-filtration/whey>
20. Ресурс доступу: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/wp/wp-content/uploads/2010/09/1775.html>
21. Ресурс доступу: <https://leometal.pro/ua/>
22. Ресурс доступу: <https://uteka.ua/ua/publication/news-14-delovye-novosti-36-haccp-obyazatelna-dlya-vsex-kak-i-zachem-vnedryat>
23. Ресурс доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Вміст компонентів за рецептурою в одному виробі

Назва продукції	Перелік інгредієнтів	Маса, г
Гауда молодий	Молоко незбиране, фермент сичужний, кальцію хлорид, закваска мезофільна.	11500/5/3/3
Чедер	Молоко незбиране, фермент сичужний, кальцію хлорид, закваска мезофільна, сіль кухонна.	11500/5/3/2/60
Стілтон	Молоко незбиране, фермент сичужний, кальцію хлорид, закваска мезофільна, культура <i>Penicillium roqueforti</i> , сіль кухонна.	8000/4/1/2/2/50
Фета з прованськими травами	Молоко незбиране, фермент сичужний, кальцію хлорид, закваска мезофільна, трави прованські.	1700/1/0,25/0,5/3
Халумі з м'ятою	Молоко незбиране, фермент сичужний, кальцію хлорид, закваска мезофільна, сіль кухонна, м'ята.	2000/1/0,25/0,5/3,5/2
Халумі класичний	Молоко незбиране, фермент сичужний, кальцію хлорид, закваска мезофільна, сіль кухонна.	3000/1,5/0,4/0,75/5
Моцарела	Молоко незбиране, фермент сичужний, кальцію хлорид, закваска мезофільна.	1000/0,5/0,125/0,25
Адигейський з кропом	Молоко незбиране, сироватка кисломолочна, сіль кухонна, кріп.	2800/500/36/5
Кесо Бланко	Молоко незбиране, розчин кислоти оцтової (9%), сіль кухонна.	3700/21/10
Анарі (рікота)	Сироватка підсирна, розчин кислоти оцтової (9%).	10000/40
Харківський	Сироватка підсирна, сметана (жирність – 20%), яйця курячі, сіль кухонна.	8000/70/40/5

Додаток Б

Добова потреба виробництва у сировині та продуктах за товарними групами

Товарна група	Назва сировини, продукту	Гатунок, термічний стан	Кількість, кг (л)
Молоко, молочні та жирові продукти, яйця птиці	Молоко незбиране	Непастеризоване, охолоджене	493,20
	Сироватка кисломолочна	Охолоджена	4,00
	Сироватка підсирна	Охолоджена	180,00
	Сметана (20%)	Пакетована, охолоджена	0,70
	Яйця курячі	Категорія – С1, охолоджені	0,40
Разом:			678,30
Бакалійні товари, закваски, ферментні препарати	Сіль кухонна	Кам'яна	1,28
	Розчин кислоти оцтової (9%)	-	0,86
	Фермент сичужний	Рідкий	0,21
	Закваска мезофільна негазоутворююча	Порошкоподібна	0,10
	Кальцію хлорид	Порошкоподібний	0,07
	Культура Penicillium roqueforti	Порошкоподібна	0,01
	Трави прованські	Сухі	0,06
	М'ята	Суша	0,05
	Кріп	Сухий	0,04
	Разом:		
Усього:			680,98

Найменування продукту, сировини	Гауда молодий		Чедер		Стілтон		Фета з тра
	1 виріб	5 виробів	1 виріб	5 виробів	1 виріб	5 виробів	1 виріб

Молоко незбиране	11500	57500	11500	57500	8000	40000	1700
Сироватка кисломолочна							
Сироватка підсирна							
Сметана (20%)							
Яйця курячі							

Сіль кухонна			60	300	50	250	
Розчин кислоти оцтової (9%)							
Фермент сичужний	5	25	5	25	4	20	1
Закваска мезофільна негазиутворююча	3	15	2	10	2	10	0.5
Кальцію хлорид	3	15	3	15	1	5	0.25
Культура <i>Penicillium roqueforti</i>					2	10	
Трави прованські							3
М'ята							
Кріп							

Додаток В

<i>Кесо Бланко</i>		<i>Анарі (рікота)</i>		<i>Харківський</i>		Всього
1 виріб	14 виробів	1 виріб	10 виробів	1 виріб	10 виробів	
3700	51800					493200
						4000
		10000	100000	8000	80000	180000
				70	700	700
				40	400	400
10	140			5	50	1265.5
21	294	40	400			694
						205
						102.5
						69.5
						10
						60
						50
						40

НАССР план НВО «Радунь»

Додаток Г

		Процедура моніторингу									
Небезпечні чинники	Захід керування	КТК №	Критичні межі показників КТК	Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Запис моніторингу	Коригування Коригувальні дії	Перевірка/оцінка моніторингу/відпов ідальність запису
				1	2	3	4	5			
Біологічний, зниження вегетативних спор мікроорганізмів	Контроль температурного та часового режиму	1	Темпер. : не вище +80°С, не нижче +78°С. Час: не більше 30с, не менше 20с.	Сиро вина (молоко)	В установці для пастеризації	Термометром і секундоміром	Перед обробкою сировини	Керівник зміни	Внесення даних в журнал по обладнанню	Налаштування температурног о та часового режиму	Керівник зміни вносить дані в журнал по обладнанню і несе до передачі зміни
Етап технологічного процесу: пастеризація.											

Етап технологічного процесу: охолодження до сквашування.

Біологічний, створення оптимальних умов для життєдіяльності закваски	Контроль температурного режиму	2	Влітку: не вище +30°С, не нижче +28°С. Взимку: не вище +32°С, не нижче +30°С.	Сиро вина (молоко)	У резервуарі для внесення закваски	Термометром	Після охолодження (після пастеризації)	Керівник зміни	Внесення даних в журнал по контролю сировини	Налаштування температурного режиму	Керівник зміни вносить дані в журнал по контролю сировини і несе за це відповідальність до передачі зміни
--	--------------------------------	---	--	--------------------	------------------------------------	-------------	--	----------------	--	------------------------------------	---

Етап технологічного процесу: сквашування.

Біологічний, дотримання оптимального часу життєдіяльності корисної мікрофлори	Контроль часового режиму	3	Не більше 8 год, не менше 6 год.	Сиро вина (молоко)	У резервуарі для внесення закваски	Годинником	Після внесення закваски	Керівник зміни	Внесення даних в журнал по контролю сировини	Налаштування часового режиму	Керівник зміни вносить дані в журнал по контролю сировини і несе за це відповідальність до передачі зміни
---	--------------------------	---	----------------------------------	--------------------	------------------------------------	------------	-------------------------	----------------	--	------------------------------	---

Етап технологічного процесу: зберігання.

Біологічний, пригнічення розвитку патогенної мікрофлори під час зберігання (до пакування)	Контроль температурного режиму	4	Не вище +8°С, не нижче +4°С	Сир	В охолоджувальному установиванні	Термометром	Після пресування та охолодження	Керівник зміни	Внесення даних в журнал по контролю обладнання	Налаштування температурного режиму	Керівник зміни вносить дані в журнал по обладнанню і несе за це відповідальність до передачі зміни
---	--------------------------------	---	-----------------------------	-----	----------------------------------	-------------	---------------------------------	----------------	--	------------------------------------	--

Додаток Д

**Планування основного фонду заробітної плати по закладу
ресторанного
господарства на плановий 2021 рік**

№ з/п	Посада	Кількість посадових одиниць	Посадовий оклад, грн.	Сума тарифної частини ФОП на місяць	У розрахунку на місяць, грн.		Доплати і надбавки загалом за місяць	Разом фонд оплати праці за рік
					Доплати за майстерність	Надбавки за інтенсивність праці		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Адміністративно-управлінський персонал</i>								
1	Директор	1	25000	25000	0	2360	2360	356640
2	Бухгалтер	1	18000	18000	0	2000	2000	264000
3	Адміністратор	2	14000	28000	0	1140	2280	377040
	Разом адміністративно-управлінський персонал	4	57000	71000	0	5500	6640	997680
<i>Виробничий (операційний) персонал</i>								
1	Завідувач виробництвом	1	14000	14000	1000	0	0	180000
2	Головний Технолог	1	12000	12000		1010	1010	168240
3	касир	2	12000	24000	840	0	1680	318240
4	провідний технолог	2	10000	20000	1000	0	4000	300000
5	технолог	2	10000	20000	900	0	4950	310200
6	Лаборант	3	12000	36000	810	0	4860	500040
	Разом виробничий (операційний) персонал	11	70000	126000	4550	1010	16500	1776720
<i>Допоміжний персонал</i>								
1	Охоронець	2	9000	18000	0	810	1620	245160
2	Водій-вантажник	2	9000	18000	0	840	1680	246240
3	Мийник посуду	2	8000	16000	0	760	3040	237600
4	Прибиральник виробничих приміщень	2	8000	16000	0	750	1500	219000
5	Аніматор	2	7000	14000	0	1000	800	189600
	Разом допоміжний персонал	10	41000	82000	0	4160	8640	1137600
	Разом місячний фонд заробітної плати.	25	168000	279000	4550	10670	31780	3912000

Додаток Є

Планування поточних витрат на експлуатацію закладу на 2021 рік

Витрати	Обсяг витрат у натуральних показниках	Тарифи за умовну одиницю, грн. (без ПДВ)	Поточні витрати за рік, тис.грн.
1. Витрати електроенергії, кВт/год	16500,2	1,9	31,35
2. Витрати на опалення, Гкал	200,5	1500	300,75
3. Витрати води, м ³	2100		
Холодна	1200	9	10,80
Гаряча	860	85,2	73,27
Разом			416,17
<u>Відрахування до ремонтного фонду (0,8-1,2% від роздрібного товарообігу</u>			162,17