

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**  
**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ**  
**КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА**  
**ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ**

«Допущено до захисту»

протокол засідання кафедри

№ 11 від «14» червня 2024 року

Зав. кафедрою ХТГРС

д.т.н, професор Прісс Олесь Прісс

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему: **“Технологія виробництва незбираної молочної продукції у цеху  
потужністю 5 тонн готової продукції на добу”**

**23 ХТ Д. 8998956. 06.24.**

|                                                                      |                            |                                                |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| Виконала: студентка 4 курсу, 41 ХТ групи                             | <u>Прибила</u><br>(підпис) | Христина Прибила<br>(ініціали та прізвище)     |
| Керівник: к.т.н. доцент<br>( науковий ступінь, вчене звання)         | <u>Загорко</u><br>(підпис) | <u>Надія Загорко</u><br>(ініціали та прізвище) |
| Консультант з ОП: к.т.н., доцент<br>(науковий ступінь, вчене звання) | <u>Зоря</u><br>(підпис)    | <u>Михайло ЗОРЯ</u><br>(ініціали та прізвище)  |
| Нормоконтроль: д.т.н., професор<br>(науковий ступінь, вчене звання)  | <u>Прісс</u><br>(підпис)   | Олесь ПРИСС<br>(ініціали та прізвище)          |

Запоріжжя

2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Інститут або факультет агротехнологій та екології

Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи  
(назва кафедри)

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»  
(шифр і назва)

Спеціальність 181 «Харчові технології»  
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТГРС

д.т.н., професор Олеся ПРИСС  
(підпис) (ініціали та прізвище)

« 06 » \_\_ 12 \_\_ 2023р.

ЗАВДАННЯ  
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ Прибилій Христині Геннадіївні  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту «Технологія виробництва молочної продукції в умовах цеху  
потужністю 5 тонн готової продукції на добу»

керівник проекту к.т.н., доцент Надія Загорко  
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджено на засіданні кафедри « 12 » \_\_ 12 \_\_ 2023 р. протокол № 5\_\_

2. Строк подання студентом проекту « 10 » \_\_ 06 \_\_ 2024 р.

3. Вихідні дані до проекту Виробництво молочної продукції 5т за зміну \_\_\_\_\_

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Анотація

Вступ

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ

**1.1 Вибір асортименту запланованої продукції**

**1.2 Хімічний склад, харчова і біологічна цінність сировини**

**1.3 Вимоги стандартів до сировини та допоміжних матеріалів**

**1.4 Транспортування, приймання, зберігання сировини та допоміжних матеріалів**

## **РОЗДІЛ 2. ОПИС ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА**

**2.1 Технологічні схеми виробництва та обґрунтування їх вибору**

**2.2 Опис технологічного процесу**

**2.3 Утилізація відходів**

**2.4. Вимоги стандартів до якості готової продукції**

## **РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.**

**3.1 Схеми хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю виробництва обраного асортименту**

**3.2 Санітарна обробка технологічної лінії**

**3.3. Аналіз небезпечних факторів та встановлення критичних контрольних точок за системою НАССР**

## **Розділ 4. ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ**

**3.1 Графік надходження сировини**

**3.2 Графік роботи цеху**

**3.3 Програма роботи цеху**

**3.4 Розрахунок норм витрат основної сировини та допоміжних матеріалів**

**3.5 Таблиця потреби в сировині та допоміжних матеріалах**

**3.6 Таблиця виходу напівфабрикату по процесах.**

## **РОЗДІЛ 5. ПІДБІР І РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПЛОЩ**

**5.1 Таблиця підбору технологічного обладнання**

**5.2 Розрахунок кількості обладнання періодичної дії**

**5.3 Розрахунок технологічних площ**

## **РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА**

## **РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ**

## **ВИСНОВКИ**

**Список використаної літератури**

6. Дата видачі завдання

05.12.2023р.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| Назва етапів комплексного курсового проекту                                   | Термін виконання етапів роботи (місяць) | Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом) |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Розділ 1. Характеристика сировини та допоміжних матеріалів                    | 06.12-30.12                             | Загорко Н.П.                                              |
| Розділ 2. Опис технології виробництва                                         | 10.01-25.01                             | Загорко Н.П.                                              |
| Розділ 3. Продуктові розрахунки                                               | 26.01-20.02                             | Загорко Н.П.                                              |
| Розділ 4. Підбір і розрахунок технологічного обладнання та технологічних площ | 21.02-25.03                             | Загорко Н.П.                                              |
| Економічна частина                                                            | 26.03-15.04                             | Загорко Н.П.                                              |
| Охорона праці                                                                 | 16.04-17.05                             | Загорко Н.П.                                              |
| Висновки                                                                      | 18.05-30.05                             | Загорко Н.П.                                              |
| Список використаної літератури                                                | 31.06-10.06                             | Загорко Н.П.                                              |
| Графічна частина                                                              | 10.01-25.03                             | Загорко Н.П.                                              |
|                                                                               |                                         |                                                           |
|                                                                               |                                         |                                                           |
|                                                                               |                                         |                                                           |
|                                                                               |                                         |                                                           |
|                                                                               |                                         |                                                           |

Студентка

Прибила  
(підпис)

Христина Прибила  
(ініціали та прізвище)

Керівник проекту

Загорко  
(підпис)

Надія Загорко  
(ініціали та прізвище)

## АНОТАЦІЯ

*Прибила Х. Г.* Технологія виробництва незбираної молочної продукції в умовах цеху потужністю 5 тонн готової продукції за зміну. – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, Запоріжжя, 2024.

Текст викладений на 85 сторінках, містить 7 розділів, 27 таблиць, 10 рисунків, 27 літературних джерел.

В кваліфікаційній роботі зроблений вибір асортименту запланованої продукції, визначена характеристика сировини та допоміжних матеріалів, хімічний склад, харчова та біологічна цінність сировини для виробництва молочної продукції, виокремлені вимоги стандартів до сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції молочної промисловості, визначені основні правила транспортування, приймання, зберігання сировини, виконанні технологічні схеми виробництва молочної продукції, наданий опис до них, визначені основні відходи молочної промисловості та надані методи їх утилізації, розроблені продуктові та технологічні розрахунки, обране технічне обладнання для виробництва. Виконані економічні розрахунки та наведені заходи з охорони праці.

Складена апаратурно-технологічна схема виробництва запланованої продукції та план цеху.

*Ключові слова:* виробництво, технологія, молочна продукція, процес, цех, молоко питне, ряжанка, стандарт.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП.....                                                                                                     | 6  |
| РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ                                                     | 8  |
| 1.1. Вибір асортименту запланованої продукції                                                                  | 8  |
| 1.2. Хімічний склад, харчова і біологічна цінність сировини                                                    | 15 |
| 1.3. Вимоги стандартів до сировини та допоміжних матеріалів                                                    | 17 |
| 1.4. Транспортування, приймання, зберігання сировини та допоміжних матеріалів                                  | 18 |
| РОЗДІЛ 2. ОПИС ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА                                                                          | 21 |
| 2.1. Технологічні схеми виробництва та обґрунтування їх вибору                                                 | 21 |
| 2.2. Опис технологічного процесу                                                                               | 21 |
| 2.3. Утилізація відходів                                                                                       | 31 |
| 2.5. Вимоги стандартів до якості готової продукції                                                             | 32 |
| РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.                                                                          | 34 |
| 3.1. Схема хіміко – технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю виробництва обраного асортименту | 34 |
| 3.2. Санітарна обробка технологічної лінії                                                                     | 35 |
| 3.3 Аналіз небезпечних факторів та встановлення контрольних критичних точок за системою НАССР                  | 39 |
| РОЗДІЛ 4. ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ                                                                                | 46 |
| 4.1. Графік надходження сировини                                                                               | 46 |
| 4.2. Графік роботи цеху                                                                                        | 46 |
| 4.3. Програма роботи цеху                                                                                      | 47 |
| 4.4. Розрахунок норм витрат основної сировини та допоміжних матеріалів                                         | 48 |
| 4.5. Таблиця потреби в сировині та допоміжних матеріалах                                                       | 50 |
| 4.6. Таблиця виходу напівфабрикату по процесах                                                                 | 51 |
| РОЗДІЛ 5. ПІДБІР І РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПЛОЩ                                  | 55 |
| 5.1. Таблиця підбору технологічного обладнання                                                                 | 55 |
| 5.2. Розрахунок технологічних площ                                                                             | 57 |
| РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ                                                                                | 60 |
| РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ                                                                                        | 67 |

|                                |                                                                                                                       |    |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.1                            | Аналіз умов праці на робочих місцях і в підрозділі (підприємстві) зокрема.                                            | 67 |
| 7.1.1                          | Реалізація вимог нормативних документів з охорони праці при виконанні досліджень.                                     | 69 |
| 7.1.2                          | Аналіз наявності небезпечних та шкідливих виробничих чинників при виконанні досліджень                                | 70 |
| 7.1.3                          | Аналіз забезпеченості працівників спецодягом, спецвзуттям, засобами індивідуального захисту, побутовими приміщеннями. | 71 |
| 7.2                            | Проектні рішення з охорони праці.                                                                                     | 72 |
| 7.2.1                          | Порядок навчання та проведення інструктажів з питань охорони праці                                                    | 74 |
| 7.2.2                          | Порядок та періодичність проведення медичних оглядів                                                                  | 76 |
| ВИСНОВКИ                       |                                                                                                                       | 81 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ |                                                                                                                       | 83 |

## ВСТУП

**Актуальність даної теми** полягає у безпосередньому важливому значенні вивчення сировини, хімічного складу, вимог, стандартів, технології виробництва та інших важливих складових молочної продукції. Адже, саме органічна молочна продукція, яка відповідає всім нормам та вимогам найпопулярніша серед споживачів та вже не перший рік займає лідируюче місце серед іншого асортименту органічних продуктів та складає понад 59% ринку реалізації органічних продуктів на внутрішньому ринку України [3,7].

У даному курсовому проекті використана сучасна ресурсозберігаюча технологія переробки сировини, яка спрямована на мінімізацію відходів. Запропоновані технологічні лінії за проектом працюють в автоматичному режимі, підтримуючи усі необхідні технологічні параметри для виготовлення молочної продукції на рівні, який забезпечує високу якість та органічність готової продукції, а також високу харчову та біологічну цінність.

**Метою даного дослідження** є визначення теоретичних аспектів щодо технології виробництва молочної продукції та безпосереднє підвищення рівня своїх знань з даної теми.

**Завданнями на даний комплексний курсовий проект** являються:

1. Вибір асортименту молочної продукції;
2. Визначення хімічного складу, харчової та біологічної цінності сировини для майбутньої молочної продукції;
3. Виокремлення вимог та стандартів до сировини і допоміжних матеріалів молочної продукції;
4. Розкриття тематики пов'язаної з транспортуванням, прийманням та зберіганням сировини і допоміжних матеріалів молочної продукції;
5. Опис технологічного процесу виробництва молочної продукції;
6. Проведення продуктових розрахунків;
7. Підбір та розрахунок технологічного обладнання, його характеристика, розрахунок технологічних площ;

|      |      |          |       |      |                      |       |
|------|------|----------|-------|------|----------------------|-------|
|      |      |          |       |      | 23 ХТД. 899895 06.24 | Стор. |
|      |      |          |       |      |                      |       |
| Изм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |                      |       |

8. Узагальнення інформації, формування структурованих висновків та списку використаних джерел.
9. Виконання графічних робіт: апаратурно-технологічної схеми та плану цеху.

**Об'єктом даного дослідження є розроблення технологічного процесу виготовлення молочної продукції: питого молока та ряжанки.**

**Предмет дослідження:** Технологічний процес виготовлення молочної продукції та проектування цеху підприємства «Галичина» потужністю 5 тонн готової продукції на добу.

**Теоретична та практична значимість даного дослідження полягає у використанні даного проекту як узагальнюючий матеріал для вивчення тем пов'язаних з технологією виробництва молочних продуктів.**

**Теоретичним підґрунтям для даного дослідження можна вважати:** закони та кодекси України, укази, накази, розпорядження та інші правові документи пов'язані з виробництвом молочної продукції, а також Методичні вказівки, книги, наукові та навчальні посібники, інтернет–ресурси

|      |      |          |       |      |                      |       |
|------|------|----------|-------|------|----------------------|-------|
|      |      |          |       |      | 23 ХТД. 899895 06.24 | Стор. |
|      |      |          |       |      |                      |       |
| Изм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |                      |       |

## РОЗДІЛ 1

### ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ

#### 1.1. Вибір асортименту запланованої продукції

Для даного курсового проекту була обрана молочна компанія «Галичина», яка спеціалізується на виробництві молочної продукції в Україні. Їх виробничі потужності розташовані на Львівщині та включають в себе понад 36 цехів з виробництва молочної продукції [8]

У даному курсовому проекті увага буде спрямована на цех потужністю 5 тон готової продукції на добу. Асортимент, який був обраний для даного дослідження включає в себе питне молоко та ряжанку у кількості 3 та 2 тони відповідно.

Молоко питне – це біологічна рідина, яка виробляється молочними залозами самок ссавців. Молоко збагачене мікроелементами та поживними речовинами, які необхідні для здоров'я та життєдіяльності людини.

Молоко класифікують за різними ознаками, базова класифікація молока наведена на рисунку 1.1.

|      |      |          |       |      |                      |       |
|------|------|----------|-------|------|----------------------|-------|
|      |      |          |       |      | 23 ХТД. 899895 06.24 | Стор. |
|      |      |          |       |      |                      |       |
| Изм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |                      |       |

## РОЗДІЛ 2

### ОПИС ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА

#### 2.1. Технологічні схеми виробництва та обґрунтування їх вибору

Технологічна схема виробництва молочної продукції, яка запропонована у даному курсовому проекті спрямована на виробництво якісної та органічної продукції з використанням автоматизованих пристроїв та установок.

Виробництво молочної продукції, а саме молока коров'ячого питного пастеризованого та ряжанки складається з первинної та вторинної обробки молока, сепарування молока та молочних продуктів.

До первинної обробки молока належить очистка молока з наступним охолодженням. Цей процес проводять за допомогою очищувально – охолоджувальної установки. Технологічна схема первинної обробки сировини наведена на рисунку нижче. (див.рис.2.1).

|      |      |          |       |      |                      |       |
|------|------|----------|-------|------|----------------------|-------|
|      |      |          |       |      | 23 ХТД. 899895 06.24 | Стор. |
|      |      |          |       |      |                      |       |
| Изм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |                      |       |

21

## РОЗДІЛ 3

### БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

#### 3.1. Схема хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю

Технохімічний контроль виробництва передбачає забезпечення належної якості виготовлення продукту, адже правильно організований контроль виробництва надає підприємству змогу моніторингу якості готових виробів, а також забезпечення випуску продукції, яка відповідатиме вимогам та нормам.

Технохімічний контроль на підприємстві здійснюється виробничими лабораторіями, функція яких визначається положенням про виробничі лабораторії. Головними завданнями яких є раціональна побудова технологічного процесу з використанням принципів мінімізації технологічних затрат та втрат, а також високої організації праці.

Функції технохімічного контролю полягають у: контролі якості сировини, матеріалів та тари, технологічних процесів обробки сировини та виробництва готового продукту, якості готової продукції, упаковки, маркування, та порядку випуску продукції з підприємства.

Схема хіміко-технологічного контролю технологічного процесу наведена у табл 3.1.

*Таблиця 3.1*

#### Схема хіміко-технологічного контролю технологічного процесу

| Стадія технологічного процесу | Об'єкт контролю      | Параметр, що контролюється | Метод контролю            | Періодичність контролю  |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Контроль вмісту               | Поверхні виробничого | Вміст мікроорганізмів      | Взяття проб з поверхонь і | 2 рази на тиждень після |

|      |      |          |       |      |                             |       |
|------|------|----------|-------|------|-----------------------------|-------|
|      |      |          |       |      | <b>23 ХТД. 899895 06.24</b> | Стор. |
|      |      |          |       |      |                             |       |
| Изм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |                             |       |

|                      |                                                                                                 |       |                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------|
|                      | продукцію                                                                                       |       |                                                           |
| Пастеризація         | <b>Б</b> Зараження м/о                                                                          | K=0,1 | Дотримання інструкції з підготовки сировини та обладнання |
|                      | <b>Ф</b> Потрапляння сторонніх предметів                                                        | K=0,4 | Дотримання програми передумови щодо гігієни персоналу     |
| Сепарування          | <b>Б</b> Розвиток м/о                                                                           | K=0,2 | Дотримання температурних режимів та термінів сепарування  |
| Охолодження          | <b>Б</b> Розвиток п м/о                                                                         | K=0,3 | Дотримання температурних режимів та термінів охолодження  |
| Розлив та зберігання | <b>Х</b> Перехресне забруднення мікроорганізмами, токсичними елементами від пакувальних засобів | K=0,3 | Перевірка сертифікатів на безпечність                     |

Процес підготовки сировини до виробництва спричиняє небезпеку, зумовлену біологічними та фізичними факторами, тобто забрудненням сировини мікроорганізмами та сторонніми речовинами. В процесі фільтрації, зберігання можлива присутність мікрофлори, додаткове забруднення, при сепаруванні, охолодженні, розливі — можливий розвиток мікроорганізмів Ці небезпеки виникають з навколишнього середовища через порушення правил приймання та зберігання сировини, а також через недбалість працівників [40].

Таблиця 3.5

### Визначені критичні контрольні точки

| Етапи виробництва | Ідентифіковані ризики          | Дія, у разі відхилення від норм                                  | Наявність ККТ | Критичні межі                                         |
|-------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|
| Пастеризація      | <b>Б</b> – стороння мікрофлора | зміна температури в пастеризаторі та збільшення терміну витримки | ККТ-1         | Температура 68-72 °С.<br>Тривалість витримки 20-25 хв |

## РОЗДІЛ 4

### ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ

|      |      |          |       |      |                      |       |
|------|------|----------|-------|------|----------------------|-------|
|      |      |          |       |      | 23 ХТД. 899895 06.24 | Стор. |
|      |      |          |       |      |                      |       |
| Изм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |                      |       |

#### 4.1.Графік надходження сировини      наведений в табл.4.1

Таблиця 4.1

#### Графік надходження сировини

| Сировина                                                        | Місяці |     |     |     |     |     |     |      |        |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|-----|-----|-----|
|                                                                 | I      | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | I<br>X | X   | XI  | XII |
| Молоко<br>коров'яче<br>незбиране<br>першого<br>гатунку          | ---    | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ---  | ---    | --- | --- | --- |
| Вершки<br>масової<br>частки жиру<br>30%,<br>кислотністю<br>18□T | ---    | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ---  | ---    | --- | --- | --- |
| Вода питна<br>очищена                                           | ---    | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ---  | ---    | --- | --- | --- |
| Вітаміни<br>групи А, В, С,<br>РР                                | ---    | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ---  | ---    | --- | --- | --- |

**Примітка:** ----- свіжа сировина;

- - - - - на переробку сировина поступає зі сховища.

#### 4.2. Графік роботи цеху

Графік роботи цеху відображений в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

#### Графік роботи цеху

|      |      |          |       |      |                      |       |
|------|------|----------|-------|------|----------------------|-------|
|      |      |          |       |      | 23 ХТД. 899895 06.24 | Стор. |
|      |      |          |       |      |                      |       |
| Изм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |                      |       |

## РОЗДІЛ 5

### ПІДБІР І РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПЛОЩ

#### 5.1. Таблиця підбору технологічного обладнання

Вибір технологічного обладнання було обрано у відповідності з технологічною схемою виробництва (див.рис.2.1, 2.2)

Найголовнішою перевагою даного технічного обладнання являється автоматизована дія усіх процесів виробництва. В даному курсовому проекті запропоновані такі види обладнання: очищувально – охолоджувальна установка з вбудованим сепаратором очисником та насосами подачі сировини ОМ – 1, яка призначена для очищення та охолодження сировини на першому етапі виробництва молока питного та ряжанки; витримувач сировини MSP – 100, який призначений для нормалізації сировини на другому етапі виробництва молока питного та ряжанки; гомогенізатор марки К5 – ОГ2А, який призначений для гомогенізації сировини; пастеризаційно – охолоджувальна установка А1 – ОПЖ – 10, яка призначена для пастеризації готового продукту та його охолодження; автомат розливу молочної продукції та її пакування - EL – 2 [2, 19].

|             |             |                 |              |             |                             |              |
|-------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|-----------------------------|--------------|
|             |             |                 |              |             | <b>23 ХТД. 899895 06.24</b> | <i>Стор.</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підп.</i> | <i>Дата</i> |                             |              |

## РОЗДІЛ 6

### ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

*Таблиця 6.1*

#### Вихідні дані для розрахунку економічних показників запропонованої технології виробництва

| Показники                                                   | одиниці виміру | Значення показника |
|-------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|
| Річна програма виробництва готової продукції                | т              | 5808               |
| Тривалість робочої зміни                                    | год.           | 8                  |
| Річна кількість робочих змін                                | змін           | 320                |
| Кількість основних працівників, що задіяні на виробництві   | чол.           | 5                  |
| Кількість допоміжних працівників, що задіяні на виробництві | чол.           | 2                  |
| Загальна балансова вартість обладнання технологічної лінії  | тис. грн.      | 4569,8             |
| Балансова вартість будівлі цеху                             | тис. грн.      | 630                |
| Річна норма амортизації обладнання цеху                     | %              | 15                 |

|             |             |                 |              |             |
|-------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|
|             |             |                 |              |             |
|             |             |                 |              |             |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підп.</i> | <i>Дата</i> |

**23 ХТД. 899895 06.24**

*Стор.*

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| Енергоємність, кВт.г/ц                                 | 667       |
| Продуктивність праці, ц/люд                            | 0,66      |
| Собівартість 1 т продукції, грн.                       | 55637,148 |
| Рентабельність, %                                      | 22,2%     |
| Термін окупності первинних капітальних вкладень, років | 1,04      |
| Приведені витрати на 1 т молока, грн.                  | 58214,8   |
| Річний економічний ефект, грн                          | 4316395   |

Відповідно до виконаних розрахунків можна зробити висновки про підприємство, яке успішно проводитиме свою виробничу діяльність з рівнем рентабельності 22.2%, та маленьким терміном окупності за 1,04 років і високим економічним ефектом.

## РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ

### 7.1 Аналіз умов праці на робочих місцях і в підрозділі (підприємстві) зокрема.

Законодавча база охорони праці України налічує ряд законів, основними з яких є Закон України «Про охорону праці» та Кодекс законів про працю (КЗпП). Організація охорони праці ведеться на основі положень законодавства України про охорону праці. Юридичною базою функціонування охорони праці на заводі є:

|             |             |                 |              |             |                             |       |
|-------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|
|             |             |                 |              |             | <b>23 ХТД. 899895 06.24</b> | Стор. |
|             |             |                 |              |             |                             |       |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підп.</i> | <i>Дата</i> |                             |       |

## ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі визначено технологію виготовлення молока коров'ячого питного пастеризованного та ряжанки у цеху підприємства «Галичина» потужністю 5 тонн готової продукції за зміну.

1. Підприємство спрямоване на виготовлення якісної та органічної молочної продукції з необхідним біохімічним вмістом (мікроелементів та вітамінів). Молоко коров'яче для виготовлення молочної продукції транспортується з ферми на підприємство за допомогою автомолокоцистерн, автоцистернами транспортуються вода питна очищена, автофургонами – пляшки, інша тара, тощо. Транспортування сировини на підприємстві та у цехах відбувається за рахунок візків, які попередню стерилізуються та обробляються санітарно. Сировина зберігається у відведеному для цього приміщенні з вбудованими холодильниками, які підтримують температурний режим протягом усього терміну зберігання.

У ККП наведений біохімічний склад, харчова цінність та вимоги стандартів до неї.

|      |      |          |       |      |                      |       |
|------|------|----------|-------|------|----------------------|-------|
|      |      |          |       |      | 23 ХТД. 899895 06.24 | Стор. |
|      |      |          |       |      |                      |       |
| Изм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |                      |       |

2. Технологія виробництва молока питного та ряжанки включає в себе такі процеси: очищення сировини та її підготовка до виробництва, нормалізація, гомогенізація, пастеризація, охолодження, пакування та маркування. Для виготовлення ряжанки додатковими являються процеси пряження та зквашування молока. Вказані вимоги державних стандартів до готової продукції

3. Основними відходами при виробництві молочної продукції є молоко знежирене та молочна сироватка. Підприємство передає молочну сироватку у бідонах на зернопереробні виробництва, де її перероблюють та застосовують вторинно для відкорму тварин та виготовлення мінеральних добрив, а знежирене молоко транспортується спеціалізованими автоцистернами на спеціально облаштовані полігони для їх біологічного розкладання.

4. На лінії виробництва молочної продукції використовується новітнє автоматизоване обладнання, на якому виконуються технологічні операції з переробки молока.

До даного обладнання належить: резервуари, насоси, сепаратори, гомогенізатори, теплообмінні апарати, фасувальні машини.

5. Важливим фактором є те, що на підприємстві працює лабораторія для контролю якості молочної продукції, майстерня з ремонту обладнання, контрольно-вимірювальних приладів та засобів автоматики.

6. Виконані економічні розрахунки доцільності виробництва запланованої молочної продукції.

7. Заплановані заходи з охорони праці привиробництві молочної продукції

8. Виконані апаратурно-технологічна схема та план цеху переробки молока.

|      |      |          |       |      |                             |       |
|------|------|----------|-------|------|-----------------------------|-------|
|      |      |          |       |      | <b>23 ХТД. 899895 06.24</b> | Стор. |
|      |      |          |       |      |                             |       |
| Изм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |                             |       |

10.06.2024р.

Прибила

Христина Прибила

|             |             |                 |              |             |
|-------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|
|             |             |                 |              |             |
|             |             |                 |              |             |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підп.</i> | <i>Дата</i> |

23 ХТД. 899895 06.24

Стор.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бояр В.А. Відходи молочної промисловості та їх утилізація: Навч.посібник. Київ, 2015. 168 с.
2. Василенко О.І.: Методи підбору технічного обладнання для виробничих приміщень: Навч.посібник. Київ, 2018. 56 с.
3. Власенко В.В. Технологія виробництва і переробки молока і молочних продуктів / В.В. Власенко, М.І. Машкін, П.П. Бігун / Вінниця, "ППАНІС", 2000. 306 с
3. Дігтяр В.С.: Технологія виробництва молочної продукції. Львів, 2012.
4. Єфимова А.М.: Сировина для виготовлення молочної продукції: Науковий посібник. Київ, 2016. 43 с.
5. Журавель О.С.: Стандарти та вимоги до якості готової молочної продукції. Харків, 2015.
6. Ігорович С.В.: Хімічний склад молочних продуктів. Львів, 2019. 76 с.
7. Литвин Т.І.: Молочна галузь України. Київ, 2010. 91 с.
8. Споживання молочної продукції в Україні на душу населення. Інтернет ресурс. URL: <http://milkua.info/uk/>
9. Асоціація виробників молока. Інтернет ресурс. URL: <https://avm-ua.org/uk>
10. Технологія виробництва молока і молочних виробів. Інтернет ресурс. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/ettp/wp-content/>
11. Стандарт якості сировини. Молоко коров'яче незбиране ДСТУ. Інтернет ресурс. URL: <https://online.budstandart.com/ua>
12. Стандарт якості готової продукції. Молоко коров'яче питне ДСТУ. Інтернет ресурс. URL: <https://online.budstandart.com/ua/catalog/>

|             |             |                 |              |             |                             |              |
|-------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|-----------------------------|--------------|
|             |             |                 |              |             | <b>23 ХТД. 899895 06.24</b> | <i>Стор.</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підп.</i> | <i>Дата</i> |                             |              |

13. Стандарт якості готової продукції. Ряжанка та варениць ДСТУ. Інтернет ресурс. URL: <https://online.budstandart.com/ua/>
14. Технологія переробки молока : навчальний посібник / Шаблій Любов Матвіївна, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2019. – 308 с.
15. Машкін М.І. Молоко і молочні продукти / Машкін М.І. К. Урожай, 1996. 336 с.
15. Машкін М.І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів навчальне видання / М.І. Машкін, Н.М. Париш. К. Вища освіта, 2006. 351 с.
- 16.Калініна Л.В. Технологія цільномолочних продуктів. навчальний посібник для вузів / Калинина Л.В., Ганина В.И., Дунченко Н.И. Гиорд, 2008. 248 с.
17. Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Крусь Н.Г., Храмов А.Г., Волокітіна З.В., Карпичев С.В. Під ред. А.М. Шалигіної. 2004. 455с.
18. Маньковський А.Я. Технологія переробки молока. Навчальний посібник для вищих аграрних навчальних закладів /А.Я. Маньковський, Р.И. Кравців, Г.О.Богданов/Сполом, Львів, 2003. 451с.
19. Перцевий Ф. В. Технологія переробки молока: Навчальний посібник /Ф. В. Перцевий, П. В. Гурський, О. О. Гринченко, та ін. / Харків: ХДУХТ, 2006. 378 с.: іл.
20. Поліщук Г. Є. Технологія морозива / Г. Є. Поліщук, І. С. Гудз / К.: Фірма "ШКОС", 2008.-220 с.
21. Скорченко Т. А. Технологія молочних консервів /Т. А. Скорченко / К.: НУХТ, 2007. 232с.
- 22.Закревська, Л. М. (2017). Проблеми стандартизації молокопереробних підприємств України в рамках ЄС. *Економіка та управління підприємствами*, (11), 54–57.

|      |      |          |       |      |                      |       |
|------|------|----------|-------|------|----------------------|-------|
|      |      |          |       |      | 23 ХТД. 899895 06.24 | Стор. |
|      |      |          |       |      |                      |       |
| Изм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |                      |       |

23. Карпенко, А. В. (2017). Управління якістю продукції як ключовий фактор забезпечення конкурентоспроможності продукції молокопереробних підприємств. *Економіка та управління підприємствами*, (20), 345–350.
24. Одарченко, А. М., Сподар, К. В., Карбівнича, Т. В. & Албатова, Я. Ю. (2016). Підвищення конкурентоспроможності підприємства молочної промисловості, за рахунок впровадження системи НАССР. *Молодий вчений*, (40), 908–912.
25. Скоренька, А. В. (2015). Проблеми впровадження стандартів європейського союзу у сфері управління безпечністю та окремих показників якості харчових продуктів. *Часопис Академії адвокатури України*, 3(28), 86–89.
26. Столярчук, П. & Малик, О. (2011). Упровадження систем контролю молочної продукції – запорука її якості та безпечності. *Стандартизація сертифікація якість*, (6), 6
27. Ільчук М. М., Зрібняк Л. Я., Мельник С. І. та ін. Організація та планування сільськогосподарського виробництва/ За ред. М. М. Ільчука та Л. Я. Зрібняка. Підручник. – Вінниця: Нова книга, 2008 – 456с.

|      |      |          |       |      |                      |       |
|------|------|----------|-------|------|----------------------|-------|
|      |      |          |       |      | 23 ХТД. 899895 06.24 | Стор. |
|      |      |          |       |      |                      |       |
| Изм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |                      |       |