

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

«До захисту в ЕК»
Директор ННІХТ

(підпис) Кочубей-Литвиненко О.В.
(прізвище та ініціали)

« ____ » _____ 2021 р.

«До захисту допущено»
В.о. завідувача кафедри

(підпис) Арсеньєва Л.Ю.
(прізвище та ініціали)

« ____ » _____ 2021р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 Харчові технології
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

на тему: «Розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності виробництва вершкового масла «Селянське 82%» для оператора ринку ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 11

Керівник Кійко Вікторія Вікторівна
(прізвище та ініціали)

Селянко Олена Іванівна
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали)

(прізвище та ініціали)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(підпис)

(підпис)

Рецензент Пухляк Анастасія Григорівна
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2021 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача

кафедри Арсеньєва Л.Ю

“08” квітня 2021 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Селянко Олени Іванівни

1. Тема роботи «Розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності виробництва вершкового масла «Селянське, 82%» для оператора ринку ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

керівник роботи доцент, кандидат технічних наук Кійко Вікторія Вікторівна,

затверджені наказом закладу вищої освіти від “08” квітня 2021 року №236-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 01.06.2021 р.

3. Вихідні дані до роботи Науково-технічна література, нормативні документи, техніко-економічна документація ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ; Характеристика молочної галузі харчової промисловості; Технологічна частина; Технологічні розрахунки; Науково-дослідна робота; Енергетичні розрахунки; Характеристика технологічного та допоміжного обладнання; Розрахунок площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання; Розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності виробництва масла солодковершкового «Селянське, 82%»; Охорона довкілля; Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу

Апаратурна схема виготовлення масла солодковершкового «Селянське, 82%»; Зонування та захист від шкідників; План цеху підприємства з виготовлення масла; Зонування та захист від шкідників цеху.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 09.04.2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	До 14.04.2021	
2	Розділ 1. характеристика молочної галузі харчової промисловості	До 20.04.2021	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 25.04.2021	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 29.04.2021	
5	Розділ 4. науково-дослідна робота	До 04.05.2021	
6	Розділ 5. Енергетичні розрахунки	До 07.05.2021	
7	Розділ 6. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання	До 10.05.2021	
8	Розділ 7. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 15.05.2021	
9	Розділ 8. Розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності виробництва вершкового масла «Селянське 82%» для оператора ринку тдв «Золотоніський маслоробний комбінат»	До 18.05.2021	
10	Розділ 9. Охорона довкілля	До 21.05.2021	
11	Розділ 10. Охорони праці	До 21.05.2021	
12	Висновки	До 23.05.2021	
13	Список використаної літератури	До 24.05.2021	
14	Додатки	До 25.05.2021	
15	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи	До 30.05.2021	
16	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 31.05.2021	

Здобувач

_____ (підпис)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Селянко Олена Іванівна

(прізвище та ініціали)

Кійко Вікторія Вікторівна

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Обсяг кваліфікаційної роботи – 123 с., табл. – 36, рис. – 2, додатків – 5 , джерел – 77. Робота включає креслення формату А2 та креслення формату А3.

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності виробництва вершкового масла «Селянське 82%» для оператора ринку ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Об'єктом дослідження є технологія виробництва вершкового масла «Селянське 82%» на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Предметом дослідження є заходи технологічної експертизи за параметрами безпечності виробництва вершкового масла «Селянське 82%».

Досліджено стан молочної галузі України, висвітлено технологію виробництва вершкового масла, проведено технологічні розрахунки, розроблено блок-схему та апаратурно-технологічну схему виробництва вершкового масла, запропоновано розроблення та удосконалення заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності виробництва вершкового масла, досліджено охорону праці та довкілля на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Ключові слова: вершкове масло, система управління безпечністю, заходи технологічної експертизи, програми-передумови, ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», охорона довкілля, охорона праці, термін придатності.

ABSTRACT

The volume of the diploma project - 123 p., Tab. - 36, rice. - 2, applications - 4 , sources - 71. The project includes drawings of A2 format and drawing of A3 format.

The purpose of the qualification work is to develop measures of technological expertise on the parameters of safety of production of butter «Selyanske 82%» for the market operator Zolotonisk Milk Ltd.

The object of the study is the technology of production of butter «Selyanske 82%» at Zolotonisk Milk Ltd.

The subject of the study is the measures of technological expertise on the parameters of safety of butter production «Selyanske 82%».

The state of the dairy industry of Ukraine is researched, the technology of butter production is studied, technological calculations have been carried out, a block diagram and hardware and technological scheme of production of butter have been developed, improvement of the existing system of control of the safety of production of butter is offered, protection is investigated works and environment at Zolotonisk Milk Ltd.

Key words: butter, safety management system, prerequisites, Zolotonisk Milk Ltd., environmental protection, labor protection, shelf life.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 Характеристика молочної галузі харчової промисловості	9
1.1 Характеристика молочної галузі.....	9
1.2 Досвід впровадження НАССР на молокопереробних підприємствах...	12
2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	19
2.1. Характеристика та режим роботи ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».....	19
2.2. Вибір та опис технологічних схем	22
2.2.1. Техніко-економічне обґрунтування способів та режимів	22
2.2.2. Принципова технологічна схема виготовлення масла солодковершкового 82 %.....	24
2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва масла	31
2.3. Характеристика сировини, основних, допоміжних матеріалів і готової продукції	32
3 ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	43
3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків	43
3.2 Продуктові розрахунки.....	43
3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	45
4 НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА	49
5. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ	57
5.1 Розрахунки витрат електроенергії.....	57
5.2 Розрахунки витрат води.....	57
5.3 Розрахунки витрат пари.....	57
5.4 Розрахунки витрат холоду.....	58

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

6 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ	58
7 РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ	61
8 РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ЗА ПАРАМЕТРАМИ БЕЗПЕЧНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ВЕРШКОВОГО МАСЛА «СЕЛЯНСЬКЕ 82%» ДЛЯ ОПЕРАТОРА РИНКУ ТДВ «ЗОЛОТОНІСЬКИЙ МАСЛОРОБНИЙ КОМБІНАТ»	64
8.1 Характеристика впроваджених програм-передумов на потужності оператора ринку ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	64
8.2 Оцінка небезпечних факторів та встановлення критичних контрольних точок за системою НАССР при виробництві вершкового масла «Селянське 82%»	74
8.3 Шляхи удосконалення заходів технологічної експертизи на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	91
9 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	98
9.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів	98
9.2 Заходи щодо охорони довкілля	99
10 ОХОРОНА ПРАЦІ	104
ВИСНОВКИ	111
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	114

ВСТУП

Нагальною проблемою в Україні є питання ефективності виробництва безпечної молочної продукції вітчизняними товаровиробниками для забезпечення конкурентоспроможності галузі на внутрішньому і зовнішньому ринках. Гарантування безпечності та якості молока особливо важливо під час виробництва молочних продуктів, а також для гармонізації національного законодавства з міжнародними вимогами та здійснення заходів щодо впровадження на підприємствах молокопереробної промисловості інтегрованої системи

Молочна промисловість характеризується використанням великої кількості різноманітної сировини, харчових добавок, пакувальних матеріалів, що зумовлює появу як позитивних, так і негативних наслідків. За такої ситуації найбільш логічним кроком є розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності при виробництві харчових продуктів.

Загальновизнаним підходом при розробленні даних заходів можна вважати модель НАССР, як способу гарантованого виробництва безпечних харчових продуктів. Адже НАССР передбачає заходи, що гарантують необхідний рівень показників безпеки продукції у процесі її виробництва, та забезпечує системний підхід до виявлення небезпечних факторів та оцінювання імовірності їх виникнення на усіх етапах виробництва, визначає засоби їх контролю і запобігання випуску небезпечної продукції.

Сьогодні молочна продукція Золотоніського маслоробного комбінату під торговими марками «Златокрай», «Пирятин», «Славія» користується популярністю не тільки в Україні, а й далеко за її межами. Тому розроблення та впровадження заходів технологічної експертизи із застосуванням концепції НАССР є особливо актуальним, оскільки за бактеріальним обсіменінням і частотою випадків харчових отруєнь молоко та молочні продукти віднесено Всесвітньою організацією охорони здоров'я до I категорії як ті, що найчастіше є прямим джерелом харчових отруєнь.

Отже, метою кваліфікаційної роботи є розроблення заходів

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						7
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

технологічної експертизи за параметрами безпеки виробництва вершкового масла «Селянське 82%» для оператора ринку ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Об'єктом дослідження є технологія виробництва вершкового масла «Селянське 82%» на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Предметом дослідження є заходи технологічної експертизи за параметрами безпеки виробництва вершкового масла «Селянське 82%».

У зв'язку з поставленою метою необхідно вирішити наступні завдання:

- дослідити стан молочної галузі України;
- проаналізувати діяльність ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»;
- висвітлити технологію виробництва вершкового масла «Селянське 82%»;
- провести технологічні розрахунки витрат основних та допоміжних матеріалів;
- провести енергетичні розрахунки витрат на підприємстві;
- охарактеризувати технологічне та допоміжне обладнання з врахуванням вимог щодо його безпеки для виготовлення продукту;
- провести розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання;
- вершкового масла «Селянське 82%» на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»;
- висвітлити заходи з охорони праці та екологічного контролю на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						8
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 Характеристика молочної галузі харчової промисловості

1.1 Характеристика молочної галузі

Молочна промисловість — галузь харчової промисловості, що об'єднує підприємства з виробництва молока та молочних продуктів. До складу промисловості входять підприємства з виробництва тваринного масла, суцільномолочної продукції, молочних консервів, сухого молока, сиру, бринзи, морозива, казеїну та іншої молочної продукції.

Саме молочний ринок є складовою продовольчого ринку, оскільки молочні продукти й морозиво споживаються 97% дорослого населення, а за обсягами реалізації вони займають перше місце серед інших продуктів харчування.

На сьогоднішній день функціонує близько 350 підприємств з переробки молока, з яких 80 виробляють 90% суцільномолочної продукції. У зв'язку із значною конкуренцією на ринку можна виділити ряд лідерів, які займають найбільші частки ринку: ТОВ "Юнімілк Україна", ДП "Мілкіленд-Україна", ПАТ "Вімм-Білл-Данн Україна", ПрАТ "Геркулес", ТОВ ТД "Західна молочна група", ДП "Лакталіс-Україна", ТОВ "Люстдорф", ДП "Рейнфорд", ПАТ "Галичина", комбінат "Придніпровський", група ТОВ "Danone" та багато інших. Ці підприємства вкладають значні кошти в модернізацію виробництва з метою покращення виробництва продукції, швидко реагують на зміни в кон'юктурі ринку, постійно покращують та розширюють асортимент продукції. Середній рівень рентабельності виробництва незбираної молочної продукції на молокопереробних підприємствах становить 3—8% [1].

Криза української економіки, що торкнулася всіх галузей народного господарства, не оминула і молочну промисловість. Серед основних проблем молочної галузі можна назвати такі:

- низький рівень технологічного оснащення молокозаводів, застаріле обладнання;
- нерозвиненість ринкової інфраструктури;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						9
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- невисокий рівень забезпеченості сировиною та завантаженості потужностей;
- невисоку якість кінцевої продукції підприємств молочної промисловості;
- обмеженість можливості широкої диференціації асортименту через низьку якість сировини;
- зниження попиту на продукти переробки в зв'язку із низькою купівельною спроможністю населення області, зокрема сільських районів;
- високий рівень конкуренції з боку потужних підприємств, оснащених сучасним обладнанням і технологіями, які випускають молочну продукцію під відомими товарними марками «Президент», «Ласуня», «Баланс», «Кремез» «Фанні», «Danone», «Веселый молочник» та ін.

На сировинному ринку підприємствам районного масштабу велику конкуренцію складають провідні підприємства великих міст, які можуть запропонувати вищі закупівельні ціни сільськогосподарським товаровиробникам. У результаті районні молокозаводи втрачають місцеву сировинну базу і змушені закуповувати сировину за межами району, що призводить до додаткових витрат на транспортування, а отже, підвищує витрати виробництва та відпускні ціни на готову продукцію.

Структура виробництва молока та молочних продуктів за видами в Україні, % наведена у табл. 1.1. [4]

У структурі молочних продуктів України переважало виробництво молока (55,93% від молочної продукції у 2019 році) та інших молочних продуктів (28,60%), глибинна переробка сировини, тобто виробництво сирів та масла у 2019 році становило 10,47% і 5,00% відповідно.

Сегментація виробництва основних видів молочних продуктів у 2019 році наведена на рис. 1.1.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						10
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1 - Структура виробництва молока та молочних продуктів за видами в Україні, %

Назва виробів	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Молоко	52,54	58,23	58,09	45,42	58,75	58,47	55,93
Масло	5,01	5,79	5,66	7,58	6,11	5,88	5,00
Сири	13,29	10,51	10,73	13,59	10,73	11,15	10,47
Інші молочні продукти	29,17	25,47	25,51	33,41	24,41	24,50	28,60

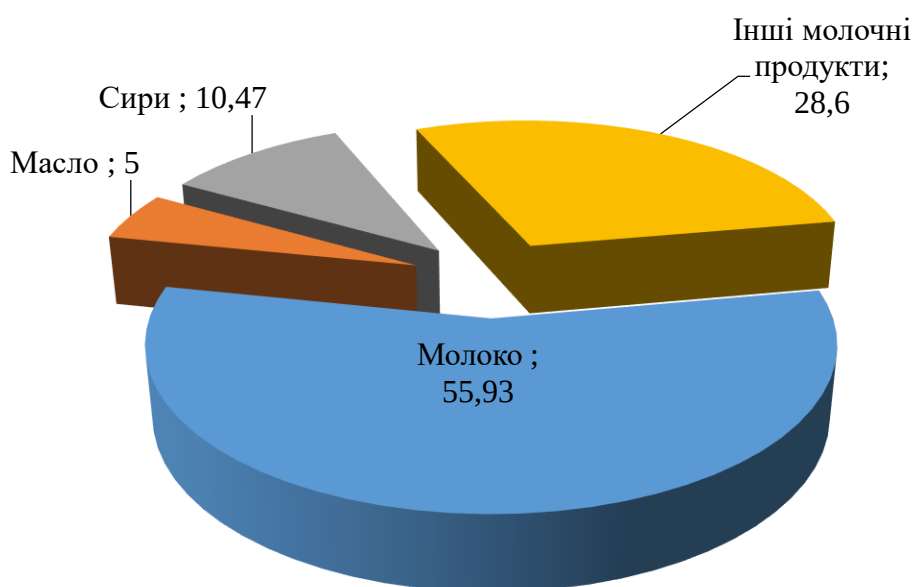


Рис. 1.1. Сегментація виробництва основних видів молочних продуктів у 2019 році

На виробництві молока спеціалізувались 11 із областей, зокрема, у Житомирській області 90,52% від промислового виробництва молочних продуктів становило молоко, Запорізькій — 81,89%, Вінницькій — 81,44%. Масло становило більшу частину з обсягу виробництва молочних продуктів у Волинській (близько 100,00%) та Хмельницькій (35,79%) областях.

На виробництві сирів спеціалізувались Кіровоградська (близько 100,00%), Сумська (76,63%), Черкаська (64,48%) та Рівненська (53,44%) області. Інші молочні продукти переважали у промисловому виробництві Львівської (53,49%), Дніпропетровської (50,36%), Харківської (44,91%),

Миколаївської (41,49%) і Херсонської (35,45%) областей. Не переробляли молоко у Закарпатській та Чернівецькій областях.

Зважаючи на переважно негативні тенденції у виробництві молока та молочних продуктів, доцільно застосовувати методи стимулювання розвитку молочної промисловості у регіонах.

Зокрема, доцільно зазначити, що продукти глибинної переробки (вершкове масло і сири) в основному виробляються у кількох областях.

Водночас слід розвивати ці види діяльності і у регіонах з низьким рівнем переробки молока.

До прикладу, у Кіровоградській та Волинській областях у 2019 році переробили менше 1% заготовленого молока, тобто практично не використовується сировинний потенціал.

Окрім цього, доцільно диверсифікувати виробництво та активно застосовувати інноваційні методи максимальної переробки. Зокрема, у

Житомирській, Запорізькій та Вінницькій областях більше 80% виробництва молочних продуктів становить молоко. В цих регіонах доцільно розвивати виробництво і інших видів молочної продукції, що сприятиме зростанню економічного ефекту від переробки сировини.

Загалом у всіх регіонах України необхідно сприяти розвитку сільськогосподарського молочного скотарства, оскільки, зважаючи на негативні темпи зниження заготівлі молока, є загроза погіршення якості молочної продукції та суттєвого зменшення обсягів її виробництва у майбутньому. [2]

1.2 Досвід впровадження НАССР на молокопереробних підприємствах

Наразі системи управління безпечністю харчових продуктів застосовують практично в усьому світі як надійний захист споживачів від небезпек, які можуть супроводжувати харчову продукцію. Запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів вимагає законодавство Європейського Союзу, США, Канади, Японії, Нової Зеландії та багатьох

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						12
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

інших країн світу. В Україні застосування систем НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) є обов'язковим для всіх підприємств, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів [6].

Система управління безпечністю харчових продуктів базується на принципах НАССР, які дозволяють гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації та контролю небезпечних чинників. У ЄС, Україні та більшості розвинених країн використання норм системи управління безпечністю харчових продуктів закладено у законодавчі та нормативно-правові документи (в Україні — Закон «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [7] та «Про дитяче харчування» [8] та Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 р. № 590) [9].

Користь від впровадження системи НАССР для виробників:

- виробництво більш безпечної продукції, що знижує діловий ризик, і підвищує задоволеність споживача;
- поліпшена репутація і захист торговельної марки;
- узгодженість із законодавством;
- персонал має чіткіше уявлення щодо вимог до безпечності харчових продуктів та методів їх виконання;
- демонструє зобов'язання (докази) підприємства щодо безпечності продукції, які можуть бути використані у судових позовах і визнані страховими компаніями;
- кращі організація персоналу та використання робочого часу;
- ефективність витрат, зменшення збитків у перспективі (спочатку збитки можуть збільшитися через застосування коригувальних дій, які 7 вимагають видалення продукції внаслідок невиконання належного контролю в ККТ);
- менша ймовірність одержати скарги від споживачів та їхня довіра;
- можливість збільшити доступ на ринки збуту.

Користь від впровадження системи НАССР для споживачів:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						13
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- менший ризик хвороб, спричинених харчовими продуктами;
- поліпшення якості життя;
- більша довіра до харчових продуктів.

Користь від впровадження системи НАССР для урядів:

- полегшення інспекцій та ефективніший контроль харчових продуктів;
- поліпшення охорони здоров'я та зменшення витрат на охорону здоров'я;
- полегшення міжнародної торгівлі [10, 11].

Розглянемо досвід впровадження системи НАССР на різних підприємствах молокопереробної галузі України, а саме АТ «Житомирський маслозавод», ТОВ «Люстдорф», ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод», філія ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

АТ «Житомирський маслозавод» був одним з перших серед українських компаній – виробників продуктів харчування, які впровадили систему НАССР. З моменту доїння до розливу молока виключається будь-який контакт з сировиною, що забезпечує відповідні мікробіологічні показники. Перевірка якості молочної сировини проходить три рівні. На першому етапі здійснюються відбори зразків безпосередньо в господарствах, наступна перевірка здійснюється при надходженні молока на виробництво, а фінальна перевірка стосується вже безпосередньо готового продукту. Дане підприємство пройшло сертифікацію відповідно до ДСТУ ISO 22000:2007(ISO 22000:2005, IDT). [15, 16]

Впровадження систем управління якістю дозволило Компанії «Рудь» стати найбільшим виробником морозива в Україні та найбільшим виробником кисломолочної продукції в Житомирській області. До речі, протягом останніх років підприємство успішно експортує свою продукцію майже до 30 країн світу.

Філія ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» — перший та єдиний в Україні окремо побудований спеціалізований завод дитячого молочного харчування також підтвердив свою відповідність вимогам двох міжнародних стандартів ISO та отримав сертифікат на систему

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						14
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

управління безпечністю харчових продуктів ДСТУ ISO 22000:2007 (НАССР) і сертифікат на систему управління якістю ДСТУ ISO 9001:2009. На заводі існує власна система контролю. Величезна увага приділяється контролю якості молока та готової продукції. У сучасній лабораторії заводу здійснюється контроль всієї вхідної сировини, характеристики якої відповідають строгим нормам законодавчих документів, а також власної специфікації підприємства. Кожна партія молока перевіряється за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками. Обов'язковому щоденному контролю підлягає і готова продукція підприємства [17].

ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод» є найкращим спеціалізованим підприємство з виробництва твердих сирів в широкому асортименті. Підприємство атестоване за Міжнародними стандартами ISO(2007) та НАССР (2007). Обладнане устаткуванням марки Alfa Laval зі Швеції. Завдяки чому кожний етап створення сиру проходить чітко, безпечно за всіма правилами. Кожний крок технологічного процесу виробництва суворо контролюється, всі норми – дотримуються. Підприємство завжди в пошуку нових ідей, нових авторських розробок, щоб дивувати і балувати сирних гурманів [18].

ТОВ «Люстдорф» — українська молочна компанія, заснована в 1997 році. Розпочала діяльність на базі Іллінецького молочного заводу. Основні види продукції: молоко тривалого зберігання, масло вершкове, вершки, молочні десерти, кисломолочні продукція.

Для розширення ринків збуту компанія активно запроваджує систему безпечності харчових продуктів. Підприємство опікується проблемами безпечності харчової продукції з 2009 року, і ця робота отримала новий поштовх з початком імплементації Угоди про Асоціацію з ЄС та відповідних урядових документів, введення до дії вимог Закону України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин».

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						15
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Спираючись на вимоги чинного законодавства, компанія «Люстдорф» налагодила систему постійного навчання персоналу та підготовку майбутніх працівників з числа студентів відповідних спеціальностей. Водночас була запроваджена ефективна система простежуваності та вхідного контролю сировини та допоміжних матеріалів.

На підприємстві уведено безперервне проведення досліджень, лабораторний контроль, починаючи від приймання сировини у постачальників і закінчуючи реалізацією продукції. Розроблений план НАССР та відповідні програми передумов охоплюють всі стадії виробництва і контроль у критичних контрольних точках. ТОВ «Люстдорф» на постійній основі співпрацює з ТетраПак, підприємством, яке теж запровадило у себе систему НАССР. Тому є повна упевненість у якості та безпечності для харчової продукції комплектуючих і допоміжних матеріалів, миючих, дезінфікуючих, інших хімічних засобів, яких потребує виробництво. Встановлюється й постійна взаємодія з іншими постачальниками. Політика ТОВ «Люстдорф» у сфері безпечності харчових продуктів спонукає до виконання таких вимог іншими підприємствами, які є постачальниками Товариства, дає йому упевненість у повному задоволенні потреб цільової аудиторії – споживачів молочної продукції. [19].

Найголовніша вигода для молочної промисловості, пов'язана з упровадженням НАССР, – доступ до нових роздрібних мереж і супермаркетів. Інші галузі промисловості також можуть очікувати більш вільного доступу до міжнародних ринків, хоча багато залежить від реформи системи управління безпечністю харчових продуктів на національному рівні.

Використання системи НАССР дає змогу ефективно виявляти і аналізувати ризики, а особливо біологічні фактори на всіх етапах виробництва молочної продукції, здійснювати управління критичними контрольними точками з оцінкою результатів цього управління. Це, своєю чергою, дає реальну можливість підприємствам випускати якісну, безпечну, конкурентоспроможну молочну продукцію.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						16
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновок до розділу 1. У даному розділі висвітлено тенденції розвитку молочної галузі, проаналізовано структуру виробництва молока та молочних продуктів за видами в Україні. Було визначено, що нагальною проблемою в Україні є питання ефективності виробництва безпечної молочної продукції вітчизняними товаровиробниками для забезпечення конкурентоспроможності галузі на внутрішньому і зовнішньому ринках.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						17
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Характеристика та режим роботи ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

Повна назва: Товариство з додатковою відповідальністю «Золотоніський маслоробний комбінат».

Фактична адреса: Черкаська обл., м. Золотоноша, вул. Г. Лисенко 18.

Форма власності: приватна власність.

Орган державного управління за КОДУ(підпорядкованість): самоврядні підприємства та організації.

Золотоніський маслоробний комбінат був побудований в 1932 році. На той час завод виробляв лише один вид молочної продукції – вершкове масло (400 кг на добу), проте справжнього розквіту підприємство досягло в 70-і роки. З 2000 року Золотоніський маслоробний комбінат входить до складу Групи компаній «Молочний альянс».

За період з 2006 року, коли підприємство було перепрофільовано на випуск твердих сирів, капітальні інвестиції в розвиток виробництва склали понад 80 млн. грн. У 2006 році на підприємстві встановлена нова технологічна лінія для виробництва твердих сирів, тому сьогодні Золотоніський маслоробний комбінат - це високорозвинене підприємство з повністю автоматизованим процесом.

Продукція випускається під брендами «Пирятин», «Славія», «Яготинське», «Яготинське для дітей», «Хопсі», «Златокрай» та «Молочний альянс».

На Золотоніському маслоробному комбінаті працює 663 робітника. На підприємстві виробляється така продукція:

- Кефір;
- Масло тваринне;
- Молоко;
- Молоко згущене з цукром;
- Молоко сухе;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						18
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Ряжанка;
- Сметана;
- Сири.

Потужність виробництва на маслоробному комбінаті – 10 тон молока на добу. За інформацією на 2018 рік було вироблено більше 25 тон сиру та 8 тон масла [18].

Місто розташоване на річці Золотоношка, притоці Дніпра, за 30 км від обласного центру — міста Черкас, на перехресті автомагістралей Київ—Кременчук та Черкаси—Шрамківка і на залізничній лінії Бахмач—Одеса, що дає змогу швидко переводити сировину та готову продукцію [19].

Перевезення сировини відбувається, в основному, автотранспортом, з використанням автоцистерн. Автотранспорт власний.

Молоко має бути лише екстра або вищого ґатунку. Якість молока має постійно контролюватись і випадку її погіршення неодмінно мають бути вжиті заходи, щодо покращення.

На підприємстві використовуються і запроваджуються всі новинки техніки, що дозволяє зменшувати затрати, а отже, і собівартість продукції.

Режим роботи підприємства:

Тривалість зміни – 12 годин.

Кількість змін на добу – 2.

Кількість змін 1 працівника на місяць – 16.

I зміна: початок – 08:00, кінець – 20:00.

II зміна: початок – 20:00, кінець – 08:00.

Продукція та виробничі потужності підприємства

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» добре відомий в Україні та за її межами, представляє найкращу молочну продукцію під торговими марками «Златокрай», «Молочний шлях». Усі скарби цілющих польових трав, уся сила сонячних променів, уся унікальність молока сконцентровані у відбірній продукції цього підприємства.

Виробнича потужність підприємства:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						19
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Сухі молочні продукти - 6500 т/рік
- Сир твердий - 7200 т/рік
- Масло вершкове - 300 т/рік

Загальна потужність по переробці молочної сировини – 480 т/добу. В даний час підприємство переробляє 90 000 т молочної сировини на рік або в середньому 270 т на добу.

Основні виробничі цехи:

- Цех по виробництву сухих молочних продуктів
- Цех по виробництву твердих сирів
- Цех по виробництву масла вершкового

Виробництво готової продукції, т/добу. (Виробнича потужність)

- Сухе молоко -30-36 т/добу
- Сир твердий -30 т/добу
- Масло вершкове -16 т/добу

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» вироблено готової продукції за 9 місяців 2019 року: сир твердий – 6169.0 т; сухе знежирене молоко – 800.0 т; сироватка суха - 3562,2 т; масло вершкове – 186.6 т. Перероблено молочної сировини 107709.4 т. Вироблено товарної продукції на суму 324982.00 тис. грн. Молочну сировину підприємство закупляє із Черкаської, Полтавської, Київської, Кіровоградської і Вінницької областей. Сировина заготовляється від колективних господарств, які забезпечені холодильним обладнанням. Молоко від населення заготовляється і доставляється на вісім молокоприймальних пунктів, де охолоджується і відправляється на комбінат для переробки. Всі приймальні пункти забезпечені холодильним обладнанням та ємностями для охолодження. Частина молока від населення доставляється окремим транспортом на підприємство. Вся молочна сировина, яка заготовлена приватним господарством переробляється на окремій лінії [20].

Асортимент продукції

Асортимент продукції включає в себе багато різновидів сирних

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						20
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

продуктів з вмістом рослинних жирів, твердих сирів, декілька видів масла солодковершкового, два види плавлених сирів, молоко сухе, суху сироватку та лактобіон.

Продукти сирні з масовою часткою загального жиру в сухій речовині 45%, 50% в т.ч. молочного жиру 25%, 50% від загального: продукт сирний «Звенигородський»; продукт сирний «Російський»; продукт сирний «Ніжний»; продукт сирний «Вершковий»; продукт сирний «Голландський»; продукт сирний «Едам»; продукт сирний «Сметанковий».

Сири тверді зі смаком та ароматом пряженого молока та вершків, грецького горіху, прованських трав тощо: сир твердий «Король Гурман»; сир твердий «Дон Чізар»; сир твердий «Горіховий»; сир твердий «Орехандер»; сир «Князь Ігорь»; сир твердий «Топліні»; сир «Левове серце»; сир твердий «Маркіз де Чіз»; сир твердий «Золотоноша»; сир твердий «Сентименталь»; сир твердий «Мисливський з паприкою»; сир твердий «Вершковий»; сир твердий «Сметанковий»; сир твердий «Радомер»; сир твердий «Гауда»; сир твердий «Едам»; сир твердий «Мармуровий»; сир твердий «Російський класичний»; сир твердий «Пошехонський класичний»; сир твердий «Кострома» («Костромський класичний»); сир твердий «Голландія» («Голландський класичний»); сир твердий «Російський класичний»; сир твердий «Російський класичний»; сир твердий «Звенигородський»; сир твердий «Горіховий з фенугреком, зі смаком та ароматом грецького горіха».

Сироватка суха: сироватка молочна суха розпилювального сушіння; сироватка молочна підсирна демінералізована суха (СД-НФ) з рівнем демінералізації 40%.

Сухе молоко: молоко сухе знежирене розпилювального сушіння, молоко сухе незбиране розпилювального сушіння, лактобіон, лактобіон «Інна» типу Форте жирністю 2,5% .

Сири м'які та плавлені: сир м'який «Любительський» 40 %, 50 % жиру в сухій речовині; сир плавлений пастоподібний «Янтар» 60% жиру в сухій речовині.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						21
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Масло виробляється із коров'ячого молока і складається, в основному із молочного жиру, а також білків, вітамінів і молочного цукру. Всі види масла виробляються з натуральних вершків, отриманих від сепарування незбираного молока. Рослинні жири або інші добавки при виробництві масла не використовуються.

- Масло солодковершкове селянське «Златокрай» (фасоване)
- Масло солодковершкове селянське (моноліт) масова частка жиру – 73 %
- Масло солодковершкове екстра «Златокрай» (фасоване)
- Масло солодковершкове екстра (моноліт) масова частка жиру – 82,5 %

2.2. Вибір та опис технологічних схем

2.2.1. Техніко-економічне обґрунтування способів та режимів

Вершкове масло - це концентрат молочного жиру, який має найвищу харчову та біологічну цінність серед природних жирів. Його виробництво є складним фізико-хімічним процесом, основою якого є відділення жиру від вершків у вигляді жирового концентрату (проміжного продукту), рівномірний розподіл його компонентів та формування відповідної кристалічної структури. Існує два способи виробництва вершкового масла: збивання та перетворення жирних вершків.

Тривалість виробничого циклу під час збивання вершкового масла становить близько доби, тоді як тривалість процесу перетворення жирних вершків становить 1-1,5 години.

Характерними особливостями вершкового масла, виробленого збиванням вершків, є недостатня в'язкість структури та рихлість моноліту. Смак і запах краще виражаються в маслі, отриманому методом перетворення жирних вершків. Теплостійкість порівняно гірша.

Фізико-хімічні показники вершкового масла, виготовленого шляхом збивання вершків (у масло-виготовлювачах безперервної та періодичної дії),

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						22
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

близькі за своїми органолептичними характеристиками. Різниця в твердості свідчить лише про різну інтенсивність механічної обробки виробу під час виробництва. Підвищена твердість і низька відтворюваність структури масла, виробленого методом перетворення жирних вершків, свідчать про переваги в ньому кристалізаційних структур.

Суть методу перетворення високожирних вершків полягає в концентрації жирової фази молока (вершків), нагрітого до температури 40-45 (60-80) °С, сепарації до їх вмісту в готовому маслі. У той же час на проміжній стадії процесу отримують вершки з високим вмістом жиру (за хімічним складом схожі на зерно масла, отримане під час виробництва вершкового масла шляхом збивання вершків). Схема процесу видобутку масла цим методом передбачає приймання та сортування молока; нагрівання, відділення молока та виробництво вершків; теплова та вакуумна обробка вершків; виділення вершків і отримання вершків з високим вмістом жиру; нормалізація складу жирних вершків; розрахунок та застосування бактеріальної закваски та кухонної солі (за умови виробництва сметани та солоного масла); перетворення жирних вершків у вершкове масло; фасування та фасування масла.

До переваг виробництва масла методом перетворення високожирних вершків належать: відмінне диспергування вологи (1-3 мкм); висока стійкість маслу; економічне використання виробничих площ; коротка тривалість виробничого циклу (1-1,5 години), в порівнянні з методом збивання, менші витрати на холод і воду [23].

Порівняльний аналіз переваг, а також апріорна інформація про характер впливу високого тиску на певні властивості та параметри продуктів харчування дозволили зробити висновок, що найбільш доцільно при розробці вершкового масла тривалого терміну зберігання і підвищеної харчової цінності, використати спосіб перетворення високожирних вершків.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						23
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2.2. Принципова технологічна схема виготовлення масла солодковершкового 82 %

Технологічна схема виробництва вершкового масла методом перетворення високожирних вершків включає наступні операції (рис. 2.1).

Після перевірки якості молоко за допомогою відцентрових електронасосів відбирається через трубопровід із установленим на ньому лічильником-витратоміром і фільтром. Прийняте молоко зважується на вагах і через приймальну ванну направляється на охолодження у пластинчастій охолоджувальній установці і завантажується у резервуар [24].

Молоко із резервуара, за допомогою насосу, направляють для нагрівання в пластинчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку і подають у сепаратор-вершковіддільник. Прийняте молоко сепарують при температурі 35...40°C для одержання вершків з бажаною масовою часткою жиру. Прийняті вершки із сепаратора надходять у резервуар для проміжного зберігання, звідки їх направляють, через зрівняльний бак, до трубчастого пастеризатора, де нагрівають до температури пастеризації 85...90°C.

Пастеризовані вершки надходять у резервуар, звідки потрапляють до сепаратора для високожирних вершків. Із сепаратора вершки потрапляють до зрівняльного бака для нормалізації. Нормалізовані вершки в циліндровий маслоутворювач подаються ротаційним насосом-дозатором. В циліндрах маслоутворювача високожирні вершки охолоджуються і піддаються інтенсивній механічній обробці, що приводить до обігу фаз і утворенню необхідної структури і консистенції вершкового масла. Готове масло направляється у фасувальну машину для упакування [25].

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						24
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

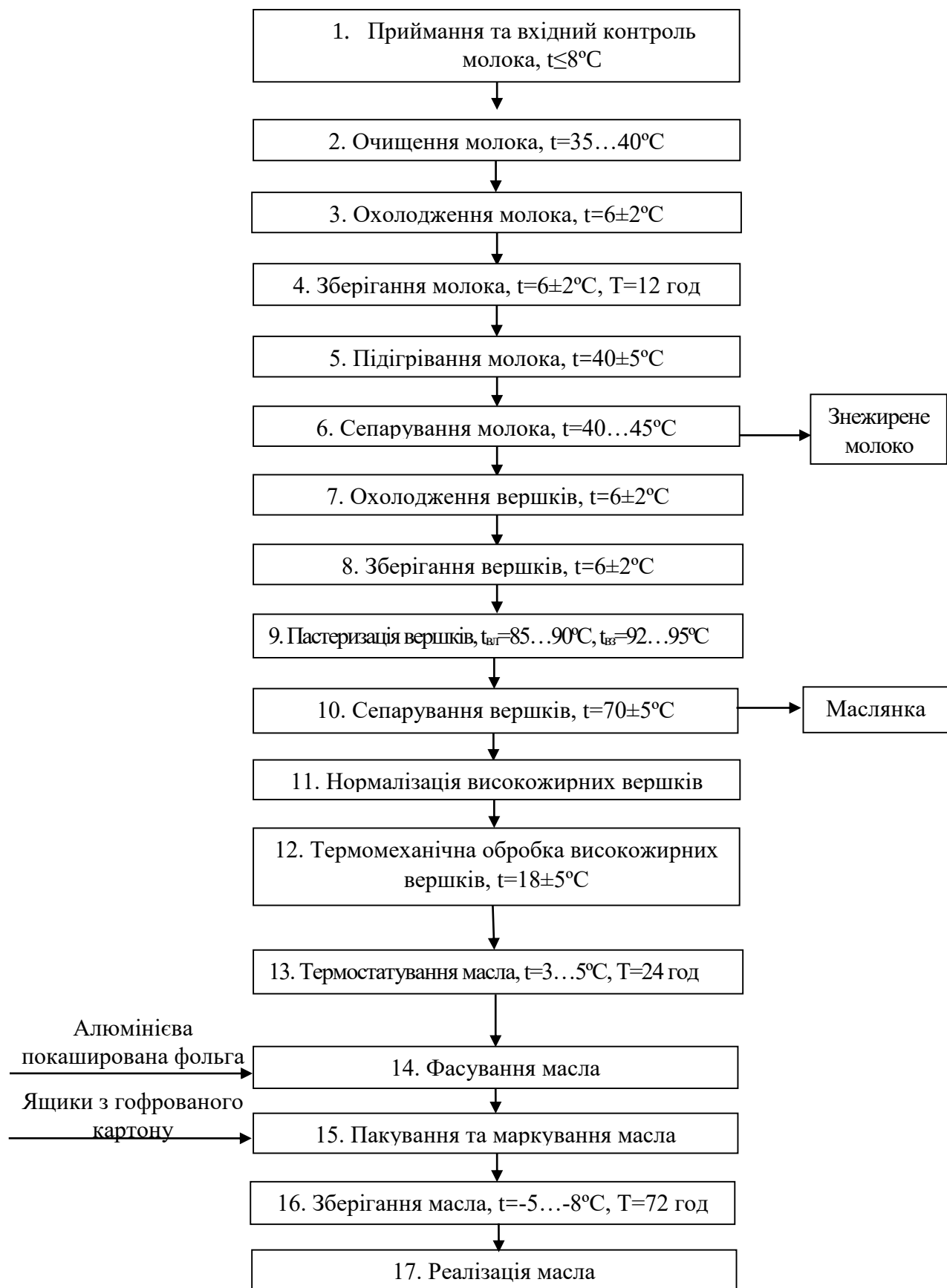


Рисунок 2.1. Принципово-технологічна схема виробництва масла

Приймання та підготовка сировини. Для виробництва вершкового масла використовують: молоко коров'яче незбиране, що відповідає вимогам ДСТУ 3662:2018. Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі; вершки, отримані сепаруванням незбираного молока, переважно з масовою часткою жиру 28...55%.

Прийняте за якістю і кількістю молоко проходить ряд підготовчих операцій, а саме: очищення від механічних домішок на фільтрах або сепараторах-молокоочисниках, охолодження та піддається проміжному зберіганню у резервуарах. Кислотність молока, що спрямовується на сепарування, не повинна перевищувати 20°Т.

Вершки, що постачаються на підприємство із низових підрозділів чи сепараторних відділень, повинні бути натуральними, охолодженими і відповідати вимогам чинних нормативних документів. За виробничої необхідності дозволяється вершки піддавати пастеризації при температурі 75...80°С. Змішування вершків різних ґатунків не рекомендується.

Не допускається переробляти вершки із вираженими вадами смаку і запаху (гнилісним, згірклим, металічним та ін.), з наявністю інгібуючих та фальсифікуючих речовин. Температура зберігання вершків не повинна перевищувати 10°С. Молоко та вершки з витопленим жиром, вираженими сторонніми присмаками, зі швидко зростаючою кислотністю використовуються для виробництва топленого масла або масла-сирцю [25].

Підігрівання та сепарування молока. Вершки отримують шляхом сепарування незбираного молока на сепараторах-вершковіддільниках при температурі 35...40°С. Жирність вершків встановлюють з урахуванням особливостей виробництва. При виробництві вершковою масла методом перетворення високожирних вершків рекомендована масова частка жиру вершків становить 32...37%; при використанні масловичотювачів безперервної дії — 36...50%.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						26
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пастеризація вершків. Метою пастеризації є знешкодження патогенних мікроорганізмів, максимальне зниження залишкової мікрофлори, інактивація ферментів, формування смаку та аромату вершкового масла.

Температуру пастеризації вершків встановлюють з урахуванням їх якості (кислотність, наявність сторонніх присмаків і запахів). При виробництві вершкового масла вершки першого ґатунку влітку пастеризують при температурі 85...90°C, взимку та при переробленні вершків другого ґатунку температуру пастеризації підвищують до 92...95°C. Підвищення температури пастеризації зумовлює аерацію вершків і утворення сульфгідрильних сполук, які разом з іншими сполуками надають маслу присмак пастеризації та підвищують його стійкість.

Під час перероблення вершків з підвищеною кислотністю температуру пастеризації потрібно підтримувати у межах 85...90°C для запобігання пригорання білка на грійній поверхні апарата. Окрім погіршення теплопередачі і зниження потужності апарата, це може призвести до появи пригорілого присмаку масла. Аналогічний негативний ефект може спостерігатись у разі припинення подачі вершків до теплообмінника, тому пастеризацію проводять у безперервному потоці.

Дезодорація вершків або вакуумне оброблення вершків проводять для видалення сторонніх присмаків і запахів, що зумовлені леткими речовинами. Дезодорація проводиться тільки за необхідності. Оброблення вершків I ґатунку не рекомендується. При дезодорації вершків з водяною парою вилучаються речовини, що беруть участь у формуванні смаку та аромату масла. Внаслідок такого оброблення продукт може набути невираженого або «порожнього» смаку [26].

Під час перероблення вершків зі сторонніми присмаками та запахами їх спочатку нагрівають до температури 80°C у першій секції пластинчастої пастеризаційної установки, потім подають у дезодораційну установку, де обробляють при розрідженні 0,02...0,04 МПа в осінньо-зимовий період і 0,01...0,03 у весняно-літній період року.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						27
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У дезодораторі вершки скипають при температурі 65...70°C, тривалість їх перебування у апараті 4...5 с. Потім вершки спрямовують на пастеризацію при температурі 95°C. Пастеризація надає вершкам відповідний присмак і тим самим частково компенсує втрату ароматичних сполук при дезодорації.

Отримання високожирних вершків (ВЖВ). Високожирні вершки являють собою висококонцентровану жирову емульсію, у якій жирові кульки контактують одна з одною. Щільна упаковка недеформованих жирових кульок спостерігається при масовій частці жиру (73 ± 1)%. При масовій частці жиру 91...95% прошарки плазми між жировими кульками досягають критичної межі і емульсія починає спонтанно руйнуватися [27].

При виробництві масла методом перетворення ВЖВ сепарування молока здійснюють з метою отримання вершків жирністю 32...37 %. Потім сепарують пастеризовані (при необхідності дезодоровані) вершки середньої жирності на сепараторах для високожирних вершків ОСД-500, Г9-ОСК, Ж5-ОС2Д-500 та інших конструкцій, де під дією відцентрових сил одержують вершки максимальної жирності. Саме на стадії отримання високожирних вершків відокремлюється маслянка.

Високожирні вершки одержують у дві стадії:

1 стадія: зближення жирових кульок під час першого сепарування.

2 стадія: ущільнення жирової фази та часткова деформація жирових кульок при другому сепаруванні.

Для стійкості процесу сепарування підбирають однорідні за якістю та жирністю вершки кислотністю плазми не більше 25°Т. Температура сепарування вершків повинна підтримуватися у інтервалі 60...80°C. При високих температурах сепарування жир повністю перебуває у рідкому стані, а оболонки жирових кульок сильно гідратовані і, незважаючи на їх максимальне наближення один до одного, довільного руйнування оболонок не відбувається. Продуктивність сепаратора регулюють так, щоб вміст води у ВЖВ був на 0,6...0,8% нижчим, ніж у маслі, а жирність маслянки не перевищувала 0,4%.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						28
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Нормалізація вершків. Якщо вміст води у високожирних вершках нижче необхідного, їх нормалізують маслянками, пастеризованим незбираним молоком або вершками. Для нормалізації високожирних вершків не слід користуватися знежиреним молоком чи водою, тому що це призводить до зниження у високожирних вершках, а отже і в маслі, органолептичних показників і СЗМЗ при одночасному збільшенні в них емульгованого жиру та підвищенні стабільності емульсії жиру, що небажано, тому що це ускладнює процес перетворення високожирних вершків в масло і тим самим викликає зниження продуктивності маслоутворювача [28].

Якщо масова частка води у високожирних вершках більша, ніж потрібно, їх нормалізують молочним жиром або високожирними вершками з більш низькою масовою часткою води, ніж у вершках, які нормалізуються. Необхідну для нормалізації кількість маслянки або молока вносять у ванну з високожирними вершками, ретельно перемішуючи. Не слід допускати тривалої витримки високожирних вершків у ваннах для нормалізації. Витримка допускається не більше 30...40 хв.

Термомеханічна обробка високожирних вершків. Термомеханічна обробка високожирних вершків здійснюється з метою перетворення структури високожирних вершків у структуру вершкового масла. Для цього необхідно забезпечити обертання жирової фази. Досягається це шляхом охолодження та механічної обробки високожирних вершків у маслоутворювачі. Під час термомеханічної обробки гліцериди молочного жиру кристалізуються і здійснюється регулювання структури та консистенції вершкового масла.

Процес термомеханічної обробки високожирних вершків у маслоутворювачі умовно розділяють на три стадії.

Перша стадія – охолодження високожирних вершків до температури початку кристалізації основної маси гліцеридів молочного жиру (22...23°C). Стадія закінчується досягненням високожирними вершками середньої температури, рівній температурі початку дестабілізації жирової емульсії.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						29
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Друга стадія – дестабілізація жирової емульсії та кристалізація гліцеридів. Звертання жирової фази починається при досягненні високожирними вершками температури 22°C при масовій частці твердого жиру в них від 1,5 до 2%. Ступінь дестабілізації емульсії жиру на цій стадії досягає 70...80%.

Третя стадія – кристалізація молочного жиру і формування структури. Перехід від стадії обертання фаз у високожирних вершках до формування структури починається при масовій частці жиру в продукті 4...7% і ступеня дестабілізації жирової емульсії 60...85%. Це збігається з різким збільшенням в'язкості високожирних вершків, що вказує на початок масової кристалізації гліцеридів.

Швидкість обертання фаз поступово знижується і дестабілізація практично закінчується. У стані незруйнованої емульсії знаходиться лише незначна частина жиру (2...6%). у вигляді найбільш дрібних жирових кульок . На цій стадії формується структура продукту. Інтенсивне механічне перемішування попереджає утворення великих кристалів жиру і роздрібнює ті, які утворилися раніше, зумовлює рівномірний розподіл рідкої та твердої фаз жиру та всіх інших компонентів.

Температура високожирних вершків на вході в маслоутворювач незалежно від пори року повинна складати від 60 до 70 °С, а температура масла з масовою часткою вологи 16% на виході з апарата в осінньо-зимову пору року повинна бути 13... 15°C і 16... 17°C у весняно-літню пору.

Тривалість механічної обробки в апараті повинна бути достатньою для кристалізації гліцеридів у кількості, необхідній для формування структури, що зумовлює в необхідному ступені тверду та пластичну консистенцію масла. При термомеханічній обробці на пластинковому маслоутворювачі високожирні вершки спочатку охолоджують у теплообмінному апараті (охолоджувачі) для кристалізації молочного жиру, а потім піддають інтенсивній механічній обробці в камері для формування і обробки масляного пласта.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						30
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Основними параметрами термомеханічної обробки високожирних вершків на пластинковому маслоутворювачі є питомі витрати потужності енергії на механічну обробку, тривалість механічної обробки та температура масла, яке виходить з апарата. Кінцева температура масла на виході з апарата залежно від часу року коливається від 16,5 до 18,5°C.

Регулювання консистенції вершкового масла повинне здійснюватись не тільки під час термомеханічної обробки високожирних вершків, але й під час термостатування свіжовиробленого масла, яке проводять для завершення формування структури вершкового масла. Для цього його витримують до фасування в маслокамері при температурі не вище 5°C (в ящиках або у спеціальних візках) не більше 24 годин [30].

Пакування та маркування масла. Масло упаковують для надання йому товарного виду, запобігання впливу зовнішніх умов. Вплив зовнішніх умов відбивається на стійкості масла в різному ступені в залежності від виду тари та її стану, від якості пакувальних матеріалів і способів їхньої підготовки, а також від способу формування.

2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва масла

Для виробництва масла використовують таке обладнання: резервуари для приймання та зберігання молока, відцентрові та роторні насоси, платинчасті пастеризаційно-охолоджувальні установки, сепаратори-вершковідділювачі, дозатори и масловиготівник безперервної дії. Апаратурно-технологічну схему наведено у Додатку А.

Сировина потрапляє у резервуар (4) для незбираного молока відцентровим насосом (1) через лічильник (2), сепаратор-молокоочисник (3), і через відцентровий насос (1) перекачується у пластинчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку (5), де молоко охолоджують для подальшого зберігання, або пастеризують. Після цього молоко направляється на сепаратор-вершковіддільник (8). Віддаляється знежирене молоко 0,05% жиру та вершки 38% жиру.

Після відділення вершків від молока, вершки направляються у резервуар для зберігання вершків (9) з витримкою 1 год., потім вони через відцентровий насос (1) перекачуються у пластинчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку (10), де вершки пастеризують.

Потім вершки подаються у дезодоратор (11) для вилучення сторонніх запахів під вакуумом. Після цього вершки потрапляють у резервуар для зберігання вершків (12), завдяки відцентровому насосу (1). Після цього вершки потрапляють у сепаратор для високожирних вершків (13) через відцентровий насос (1). Потім високожирні вершки потрапляють у резервуар для нормалізації (14), звідки роторним насосом (15) переміщуються на масловиготівник безперервної дії (16). Далі масло направляється на фасувальну машину (17). Потім транспортером (18) до холодильника (19).

2.3. Характеристика сировини, основних, допоміжних матеріалів і готової продукції

Вся сировина, що надходить на ТВД «Золотоніський маслоробний комбінат» та направляється в цехи повинна проходити перевірку та оцінюватись за встановленими вимогами. Основною сировиною, що надходить до маслоробного комбінату є молоко. Виробничі цехи отримують сировину і матеріали із розрахунку роботи виробництва не більше 3 діб.

Якість молока визначають згідно ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» [31].

У маслоробному комбінаті забезпечується виконання встановлених вимог щодо якості та безпечності сировини, матеріалів, обладнання та технічних засобів, а також послуг, які закуповуються, з метою запобігання використання невідповідної та небезпечної продукції.

За органолептичними показниками молоко-сировина повинно відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.1.

Для виробництва масла солодковершкового «Селянське, 82%» використовують молоко вищого або першого ґатунків.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						32
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.1 – Органолептичні показники молока-сировини

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд та консистенція	Однорідна рідина без осаду, пластівців білка та грудочок жиру
Смак і запах	Чисті, без сторонніх, не притаманних свіжому молоку присмаків та запахів.
Колір	Від білого до світло-кремового

За фізико-хімічними показниками молоко-сировина повинно відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Фізико-хімічні показники молока-сировини

Показник Одиниця вимірювання	Норма для вищого гатунку	Методи контролювання
Густина (за температури 20°C), кг/м ³ не менше ніж	1027	Згідно з ДСТУ 6082 та ДСТУ 7057
Масова частка сухих речовин, %	>11,8	Згідно з ДСТУ ISO 6731, ДСТУ 8552 та ДСТУ 7057
Кислотність, °Т	від 16 до 18	Згідно з ГОСТ 3624
Точка замерзання, °С, не вище ніж	-0,520	Згідно з ДСТУ ГОСТ 30562
Температура молока, °С, не вище ніж	8	Згідно з ДСТУ 6066 та відповідно до 10.8

За гігієнічними показниками молоко-сировина повинно відповідати вимогам, наведеним в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Гігієнічні показники молока коров'ячого

Назва показника, одиниця вимірювання	Норма для вищого гатунку	Методи контролювання
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМА-ФАМ), тис. КУО/см ³	≤300	Згідно із [7] та ДСТУ 7089. ДСТУ 7357, ДСТУ ISO 4833, ДСТУ IDF 100B
Кількість соматичних клітин, тис/см ³	≤400	Згідно з 23453

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

У молоці не допустимо наявності інгібувальних та фальсифікувальних речовин (мийно-дезінфікувальних засобів, консервантів, формаліну, соди, аміаку, пероксиду водню, антибіотиків, білків та жирів немолочного походження тощо).

За показниками безпечності молоко не повинно перевищувати встановлених максимально допустимих рівнів залишків забруднювальних речовин (табл. 2.4.).

Таблиця 2.4 – Допустимі рівні вмісту токсичних елементів

Показник безпеки	Гранично допустимий рівень
1	2
Токсичні елементи, мг/кг, не більше	
- свинець	0,1
- кадмій	0,03
- миш'як	0,05
- ртуть	0,005
Мікотоксин, мг/кг, не більше	
- Афлатоксин В1	0,001
- Афлатоксин М1	0,0005
Антибіотики, од/г, не більше	
- тетрациклінові групи	0,01
- пеніцилін	0,01
- стрептоміцин	0,5
Пестициди, мг/кг, не більше	
- гексахлоран	0,05
- ГХЦГ	0,01
Нітрати, мг/кг, не більше	10
Гормональні препарати, мг/кг, не більше	
- діетильтільбестрол	Не допускається
- естрадіол	0,0002
Радіонукліди, Бк/кг, не більше	
- стронцій-90	20
- цезій	100

Молоко транспортують відповідно до чинних правил перевезень для певного виду транспорту та з дотриманням вимог гігієни під час транспортування молока.

Під час транспортування потрібно підтримувати такий ланцюг охолодження, щоб під час приймання на переробному підприємстві температура молока не перевищувала 10 °С.

Температуру охолодження молока, що відвантажується з господарства, зазначають у супровідних документах.

Температурні режими зберігання

Тривалість зберігання молока з моменту його отримання у господарствах до здавання на переробні підприємства не повинна перевищувати температури:

- не вище ніж 4 °С – 24 год.
- не вище ніж 6 °С – 18 год.

До допоміжних матеріалів відносяться фольга та картонні коробочки, в які упаковують готовий продукт.

Фольга каширована - це матеріал для упаковки має кілька шарів. Фольга каширована складається з склеєних між собою шарів алюмінієвої фольги і жіровлагостойкой паперу. Для додаткової гнучкості матеріалу в клеючий шар додається мікровоск, так він допомагає матеріалу зберегти форму. Такий віск вважається екоматеріалом, який має самі відповідні бар'єрні властивості до жирової маси і воді.

Фольга повинна відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 745:2014 «Фольга алюмінієва для пакування. Технічні умови». [32] Відповідно до стандарту фольга для упаковки харчових продуктів повинна відповідати наступним показникам:

- не пропускати вологість;
- захищати продукт від дії зовнішніх факторів.

Фольга не повинна мати запаху, що впливає на якість упакованих продуктів. На фользі не повинно бути сторонніх включень і поверхневих забруднень, складок, надривів, забоїн, слідів корозії та плям. Допускаються на поверхні фольги відбитки від валків, що не виводять фольгу за граничні відхилення по товщині. На фользі товщиною від 0,017 до 0,030 мм

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						35
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

допускаються поодинокі дрібні отвори, видимі неозброєним оком проти світла. Механічні властивості фольги не регламентуються.

Лакофарбове покриття повинне бути нанесено по всій поверхні фольги рівномірним шаром з задовільною адгезією до поверхні фольги. Непофарбованні місця не допускаються.

Не допускаються здуття і відшарування лакової плівки на поверхні фольги, а також тріщини лакового покриття при перегині. При виготовленні фольги з покриттям, споживач вказує сторону нанесення покриття. На 1 м² тисненою або друкованої фольги допускається не більше шести ділянок з нерівномірним малюнком тиснення або друку розміром не більше 1 см² кожен.

Злипання витків фольги після лакування або друку не допускаються. При намотуванні всіх видів фольги на втулку допускається зміщення витків в торцях рулону для фольги товщиною: - до 0,020 мм (включно) - не більше 1 мм; - понад 0,020 мм - не більше 2 мм. Торці рулону повинні бути без вибоїн, вм'ятин і забруднень. Припускають наявність в одному рулоні фольги товщиною 0,014 мм і менше не більше п'яти обривів, товщиною від 0,018 до 0,05 мм включно - не більше чотирьох обривів, завтовшки більше 0,05 мм - не більше трьох обривів.

Фольга каширована найбезпечніший матеріал у використанні для ізоляції їжі, вона не несе шкоди для здоров'я людини, так як не має в своєму складі ніяких шкідливих або токсичних речовин. В основному фольга каширована використовується в золотому кольорі.

Велика перевага такої фольги в тому, що вона абсолютно без сторонніх запахів, це дозволяє використовувати її не тільки для фасування побутових або медичних препаратів, а й для упаковки кондитерських виробів, кулінарного виробництва та торгівлі продовольчими товарами.

Фольга каширована в найбільшому масштабі використовується безпосередньо на цехах з фасування продукції і фабриках. Так само фольга каширована використовується з нанесенням логотипу компанії замовника або любов один зображення, нанесення бажаного тексту як просто на фольгу

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						36
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

так на етикетки.

За показниками якості згідно ДСТУ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови» картонні ящики, які використовуються повинні відповідати вимогам наведеним в табл.2.5 [33].

Таблиця 2.5 – Показники якості картонних ящиків

Назва показника	Норма
Маса площею 1 м ² , не менше	100±4
Щільність г/см ³	0,80-0,90
Білизна, % не менше	86
Гладкість для площі поверхні 1 м ² , не менше, с	750-1000

Ящики і допоміжні пакувальні засоби постачають в стосах, сформованих в транспортні пакети на плоских піддонах. Допускається за узгодженням із замовником упаковувати в стоси ящики і / або допоміжні пакувальні засоби різних розмірів.

Стоси обв'язують поліпропіленовим шнуром або стрічкою, або іншими обв'язувальними матеріалами з технічної документації, що забезпечують міцність обв'язки.

Вершкове масло має бути упаковане щільним монолітом у транспортну тару - картонні ящики за масою нетто 20 кг.

Усередині ящики повинні бути вистелені пергаментом марки А за ДСТУ 1760 або іншим пакувальним матеріалом, який дозволено центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для пакування харчових продуктів та який забезпечує якість під час зберігання, транспортування та реалізації. Пакувальний матеріал повинен з усіх боків щільно покривати моноліт масла. Стики клапанів картонних ящиків із маслом мають бути склеєні клейовою стрічкою на паперовій основі за ДСТУ 1939 або поліетиленовою стрічкою з липким шаром [33].

Ящики приймають партіями. Партією вважають кількість ящиків одного типу, виконання і розмірів, оформлене одним документом про якість, що містить:

- найменування країни-виробника;
- найменування підприємства-виробника, його юридична адреса та контактні телефони;
- товарний знак (за наявності);
- найменування, призначення, тип і розміри ящиків;
- номер партії;
- кількість ящиків;
- дату виготовлення (місяць, рік);
- позначення цього стандарту або іншої технічної документації, по якій виготовлені ящики;
- результати випробувань, що підтверджують відповідність якості ящиків вимогам цих технічних умов;
- інформацію про можливості утилізації ящиків після їх використання (петлю Мебіуса) [33].

Якість вершкового масла оцінюється за ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове» [35]. Згідно з новим ДСТУ, не дозволено застосовувати будь-які жири та вершки, окрім тих, що отримані з коров'ячого молока. Кожну партію сировини супроводжують документом, що підтверджує її відповідність нормативним документам. Подані принципи маркування, де зазначають назву і адресу виробника, повну назву продукту, його склад, кінцеву дату споживання або дату виробництва та строк придатності, умови зберігання, масу нетто, брутто, тару, номер партії, інформаційні дані про харчову цінність 100 г продукту, штрих-код EAN та ін. Наведені вимоги щодо безпеки, охорони довкілля, правила приймання, методи контролювання з посиланням на відповідні ГОСТи і ДСТУ, правила транспортування та зберігання. Згідно з ДСТУ 4399:2005 масло зберігають за відносної вологості не більше 80% і таких температурних режимів:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						38
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Режим 1 — температура від 0°C до -5°C;

Режим 2 — температура від -6°C до -11°C;

Режим 3 — температура від -12°C до -18°C.

За органолептичними показниками вершкове масло повинно відповідати вимогам, наведеним в табл. 2.6:

Таблиця 2.6 – Органолептичні показники вершкового масла

Назва показника	Характеристика
Смак і запах	Чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації.
Консистенція і зовнішній вигляд	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча або слабо блискуча, суха або з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 1 мм
Колір	від світло-жовтого до жовтого, однорідний за всією масою

Фізико-хімічні показники наведені в табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Фізико-хімічні показники вершкового масла

Назва показника якості, одиниця вимірювання Норма для гатунків	
Кислотність, °Т	≤23
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./см ³	≤100
Температура, °С	≤10
Масова частка жиру, %	80-85
Кількість соматичних клітин, тис./см ³	≤800

Мікробіологічні показники та показники безпечності вершкового масла наведені у табл.2.8., 2.9.

Таблиця 2.8 – Мікробіологічні показники вершкового масла

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						39
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Назва показника	Норма для масла солоковершкового
МАФАМ, не більше ніж КУО/г	$5,0 \cdot 10^5$
Колі-форми, не дозволено в г продукту	0,01
Патогенні, в т.ч. сальмонели	25
Стафілококи золотисті, не дозволено в г продукту	0,1
Дріжджі в 1 г не більше ніж	100
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	100
Лістерія моноцитогенес, не дозволено в г продукту	25

Таблиця 2.9 – Вимоги до показників безпеки масла

Назва показника безпеки, одиниці вимірювання	Гранично допустимий рівень
1	2
Токсичні елементи, мг/кг, не більше, ніж:	
Свинець	0,05-0,1
Кадмій	0,02-0,03
миш'як	0,05
Ртуть	0,005
Мідь	1,0
Цинк	5,0
Мікотоксини, мг/кг, не більше, ніж:	
афлатоксин β_1	0,001
афлатоксин M_1	0,0005
Антибіотики, од./г, не більше, ніж:	
антибіотики тетрациклінової групи	0,01
пеніцилін	0,01
стрептоміцин	0,5

Строки придатності до споживання масла в спожитковому пакуванні коливаються для масла вершкового різних сортів від 15 до 90 діб, для топленого масла — від 1 до 6 місяців. Визначені строки зберігання вершкового масла в торговельній мережі та на підприємствах ресторанного господарства: за температури не вищої ніж 6°C для масла у моноліті — 10 діб, для топленого масла у транспортній тарі — 15 діб, під час зберігання вершкового масла у спожитковому пакуванні — не більше 3 діб.

Масло, що підлягає упаковці, повинно мати суху, чисту поверхню без

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						40
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

цвілі і слизу і без будь-яких ушкоджень. Якщо упаковку проводять при кімнатній температурі, то масло попередньо витримують у пакувальному приміщенні протягом $(2 \pm 0,5)$ год.

Реалізація продукції

95% своєї продукції Золотоніський маслокомбінат експортує. Наразі експорт не зупинився, у тому числі, і в Китай. Твердий сир підприємства задовольняє найвимогливіші смаки наших сусідів, а суха сироватка та молоко експортуються по всьому світу: в Африку, Пакистан, Індонезію, Японію, Китай, Голландію, Німеччину.

Варто зазначити, що молочна продукція Золотоніського маслокомбінату під торговими марками «Златокрай», «Пирятин», «Славія» користується популярністю не лише в Україні, а й далеко за її межами. Продукцію можна зустріти на прилавках майже всіх магазинів України [36].

Документальне оформлення відвантаження товарів починається зі складання комерційною службою розпорядчого документа за формою, визначеною підприємством самостійно. Функції такого документа можуть виконувати наряди, замовлення, розпорядження, накази тощо. У розпорядчому документі менеджер вказує найменування та адресу покупця, найменування, кількість товарів та дату відпуску їх зі складу. Розпорядження на відпуск товарів передається працівникам складу для відбирання товарів.

При централізовано-кільцевих перевезеннях, коли товари систематично доставляються за адресою одного або декількох покупців за узгодженими на визначений період параметрами (кількість, асортимент, час тощо), передача товарів покупцям може здійснюватись без довіреності, якщо одержувач цінностей повідомив постачальника про зразок печатки (штампу), якою матеріально відповідальна особа завіряє на супровідних документах свій підпис про одержання товарів. Таке повідомлення надається оптовому підприємству листом за підписами керівника та головного бухгалтера.

Для документального оформлення відпуску товарів зі складу підприємства складається накладна. Відповідно до розроб-леного на

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						41
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підприємстві графіка документообігу виписки накладних може бути покладена на бухгалтера, менеджера або працівника складу.

При оформленні накладної в ній необхідно вказати такі реквізити:

- номер і дату складання;
- найменування і адресу оптового підприємства;
- найменування і адресу підприємства покупця;
- підставу для відпуску, тобто номер і дату комерційної угоди на відпуск товарів;
- номер і дату довіреності, а також прізвище довіреної особи покупця;
- дані про товари (найменування, одиниці виміру, кількість, ціни без ПДВ, вартість);
- суму податку на додану вартість;
- загальну суму до сплати (цифрами і прописом).

Накладна підписується посадовою особою, що надає дозвіл на відпуск товарів, матеріально відповідальною особою складу і довіреною особою покупця. При цьому в накладній мають бути не тільки підписи, але й зазначені посади та прізвища осіб, відповідальних за дозвіл та здійснення господарської операції з відпуску товарів.

Керівником підприємства затверджується перелік осіб, які мають право давати дозвіл, тобто підписувати первинні документи на здійснення господарської операції, пов'язаної з відпуском товарів [37].

Висновок до розділу 2. У цьому розділі було наведено основну характеристику та режим роботи підприємства «Золотоніський маслоробний комбінат». Описано техніко-економічне обґрунтування способу виробництва масла «Селянське 82%». Наведена принципова технологічна схема виготовлення та надано опис апаратурно-технологічної схеми. Також детально висвітлено вимоги до якості та безпечності сировини, допоміжних матеріалів та готового продукту.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						42
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків

Схему напрямків сировини наведено на рис. 3.1.

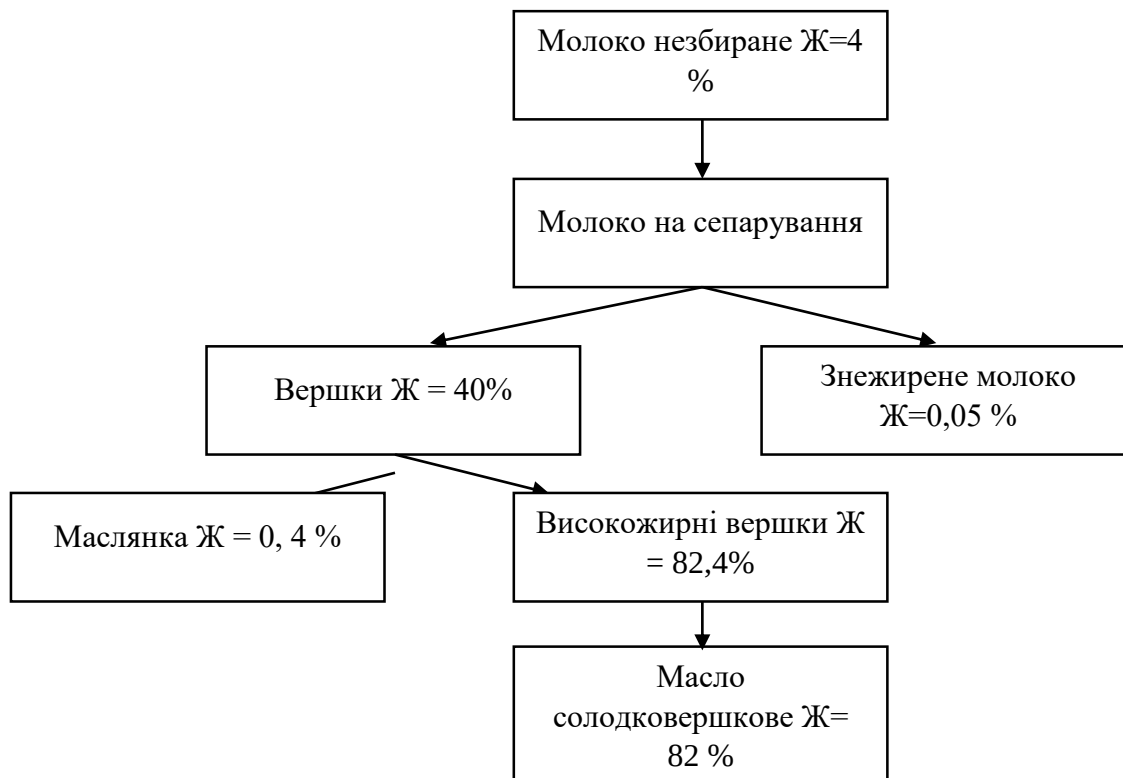


Рисунок 3.1 – Схема напрямків сировини

Кількість масла солодковершкового – 1000 кг;

Масова частка жиру у маслі – 82%;

Масова частка жиру у молоці незбираному – 4, 0%;

Масова частка жиру у вершках – 40%.

3.2 Продуктові розрахунки

1. Визначаємо кількість вершків, що потрібна на виробництво:

$$K_B = \frac{K_{\text{масла}} \cdot (J_{\text{масла}} - J_{\text{пах}})}{J_B - J_{\text{пах}}} \cdot \frac{100}{100 - П} \quad (3.1)$$

де K_B – кількість вершків, кг;

$K_{\text{масла}}$ – кількість масла, кг;

$J_{\text{масла}}$ – масова частка жиру масла, %;

$J_{\text{пах}}$ – масова частка жиру пахти, %;

J_B – масова частка жиру вершків, %;

$П$ – втрати, 0,5 %.

$$K_B = \frac{1000 \cdot (82 - 0,4)}{40 - 0,4} \cdot \frac{100}{100 - 0,5} = 2070,95 \text{ кг}$$

Втрати вершків: $2070,95 - 2060,6 = 10,35$ кг.

1. Визначаємо кількість маслянки за формулою:

$$K_{\text{маслянки}} = K_B - K_{\text{масла}} \quad (3.2)$$

де $K_{\text{маслянки}}$ – кількість маслянки, кг.

$$K_{\text{маслянки}} = 2070,95 - 1000 = 1070,95 \text{ кг}$$

2. Визначаємо кількість втрат маслянки, які становлять 2% за пропорцією:
 $1070,95 - 100$

X - 2

$$x = \frac{1070,95 \cdot 2}{100} = 21,42 \text{ кг}$$

3. Визначаємо кількість маслянки з урахуванням втрат при виробництві:

$$K_{\text{м-ки}} = K_{\text{маслянки}} - B_{\text{м-ки}} \quad (3.3)$$

де $K_{\text{м-ки}}$ – кількість маслянки з урахуванням втрат при виробництві, кг;

$B_{\text{м-ки}}$ – втрати маслянки, кг, 2%.

$$K_{\text{м-ки}} = 1070,95 - 21,42 = 1049,53 \text{ кг}$$

4. Визначаємо кількість молока коров'ячого незбираного $Ж = 4,0$ %, що потрібно для отримання 2070,95 кг вершків з м.ч.ж. 40%:

$$K_M = \frac{K_B \cdot (Ж_B - Ж_{\text{м.зн.}})}{Ж_M - Ж_{\text{м.зн.}}} \cdot \frac{100 - \Pi}{100} \quad (3.4)$$

де K_M – кількість молока, кг;

K_B – кількість вершків, кг;

$Ж_{\text{м.зн.}}$ – масова частка жиру молока знежиреного, %;

$Ж_M$ – масова частка жиру молока коров'ячого незбираного, %;

Π – втрати молока при сепаруванні, 0,4 %.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						44
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$K_M = \frac{2070,95 \cdot (40,0 - 0,05)}{4,0 - 0,05} \cdot \frac{100 - 0,4}{100} = 20861,65 \text{ кг}$$

Втрати молока: 83,45 кг

5. Визначаємо кількість молока знежиреного:

$$K_{M.3H.} = K_M - K_B \quad (3.5)$$

де $K_{M.3H.}$ – кількість молока знежиреного, кг.

$$K_{M.3H.} = 20861,65 - 2070,95 = 18790,7 \text{ кг}$$

6. Визначаємо кількість втрат молока знежиреного за пропорцією:

$$18790,7 - 100$$

$$x - 0,4$$

$$x = \frac{18790,7 \cdot 0,4}{100} = 75,16 \text{ кг}$$

7. Визначаємо кількість молока знежиреного з урахуванням втрат:

$$K_{M.3H.} = K_{M.3H.} - B_{M.3H.} \quad (3.6)$$

де $B_{M.3H.}$ – втрати молока знежиреного, 0,4%, кг.

$$K_{M.3H.} = 18790,7 - 75,16 = 18715,64 \text{ кг}$$

Формула матеріального балансу:

$$K_M = M_{\text{мас.}} + K_{M-\text{ки}} + K_{M.3H.} + B_{M-\text{ки}} \quad (3.7)$$

де $M_{\text{мас.}}$ – маса масла, що необхідно виготовити, кг.

Перевірка надана нижче:

$$20861,65 = 1000 + 1049,53 + 18790,7 + 21,42$$

$$20861,65 = 20861,65$$

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

На сучасних підприємствах увагу приділяють пакуванню виробу. Це дозволяє продовжити термін зберігання та конкурентну спроможність виробу.

Масло солодковершкове «Селянське, 82 %» фасують у кашировану фольгу з

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						45
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

подальшою укладкою в коробки. Розрахунок необхідної кількості пакувальних матеріалів за змінну наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Розрахунок пакувальних матеріалів

Продукція	Виробк а за змінну, т	Каширована фольга		Ящики		Пергамент		Скотч	
		На 1 т, кг	На змінну виробку , кг	На 1 т, шт	На змінну виробку , кг	На 1 т, кг	На змінну виробку , кг	На 1 т, уп	На змінну виробку,к г
Масло «Селянське , 82%»	1	5,0 0	5	50	50	1,0 0	1	1	1

Отже, для виготовлення 1 т масла солодковершкового за змінну необхідно 5 кг кашированої фольги, 50 кг ящиків з картону, 1 кг пергаменту та 1 упаковка скотчу.

Таблиця 3.2 – Зведена таблиця розрахунку сировини

Назва продукту	М.ч. жиру, %	К- сть, кг	Витрати сировини			
			М _{незб} , 4%, кг	М _{знеж} , 0,05%, кг	М _{м- ки} , 0,4%, кг	М _{вершків} , 40%, кг
Масло «Селянське, 82%»	82	1000	20861,65	18715,64	1070,95	2070,95

Отже, для виготовлення масла «Селянське, 82%» необхідно переробити 20861,65 кг молока незбираного жирністю 4%.

Висновки до розділу 3. В результаті проведених розрахунків, що для виготовлення 1 т масла солодковершкового за змінну необхідно необхідно переробити 20861,65 кг молока незбираного жирністю 4%, 5 кг кашированої фольги, 50 кг ящиків з картону, 1 кг пергаменту та 1 упаковка скотчу.

4 НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА

4.1. Вади солодковершкового масла «Селянське, 82%» та причини, що виникають внаслідок його псування

Згідно з ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови» [34] вершкове масло виробляють з вершків та/або продуктів переробки молока, яке має специфічний притаманний йому смак, запах та пластичну консистенцію за температури $(12 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, з вмістом молочного жиру не меншим ніж 61,5%, що становить однорідну емульсію типу «вода в жирі».

Вершкове масло зберігають в холодильниках, холодильних камерах або у спецприміщеннях за відносної вологості не більше 80% і таких температурних режимів:

- режим 1 — температура від 0°C до мінус 5°C включно (35 діб);
- режим 2 — температура від мінус 6°C до мінус 11°C включно (60 діб);
- режим 3 — температура від мінус 12°C до мінус 18°C включно (75 діб);
- режим 4 – температура від 0°C до плюс 6°C включно (3 доби).

При порушенні вищевказаних умов зберігання вершкове масло буде псуватися. Найпоширенішими дефектами є штаф, прогіркання, прокисання та пліснявіння.

Штаф. Дефект характеризується зміною кольору і смаку в поверхневому шарі моноліту масла і є наслідком накопичення в цьому шарі продуктів розкладання жиру і білків. Поверхневий шар стає прозорішим (в порівнянні з внутрішніми шарами) і має жовтіший відтінок.

Дана вада викликається життєдіяльністю поверхневої мікрофлори аеробів (флюоресцуючі бактерії, гнильні бактерії, дріжджі, цвіль – *Oidium lactis* і ін.). Ферменти, що виділяються мікроорганізмами, розкладають в поверхневому шарі жир і білок, а під дією кисню повітря відбувається окислення жиру. Накопичення продуктів розкладання і окислення молочного жиру і розчинних азотистих сполук приводить до зміни кольору і смаку масла.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						47
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Попередити дану ваду можна створенням несприятливих умов для розвитку поверхневої мікрофлори шляхом використання герметичної упаковки масла, низької температури його зберігання.

Згірклість масла. Цю ваду викликають мікроорганізми, що виділяють фермент ліпазу. В усіх видах масла збудниками згірклості є цвіль *Oidium lactis*, *Cladosporium butyri* та ін., а в несолоному солодковершковому маслі також і бактерії *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudorhizomonas putrescens*, *Bact. prodigiosum*. Зачинаючи з поверхні масла, згірклість поступово проникає в моноліт – продукт набуває яскраво-жовтого забарвлення.

Продукти гідролізу жиру окислюються з утворенням пероксидних сполучень. При подальшому окисленні утворюються альдегіди і кетони. Згірклість є поглибленням процесу осалювання, воно посилюється при одночасній дії повітря, світла і каталізаторів (металів). Масляна кислота, альдегіди разом з іншими продуктами розкладання жиру надають маслу характерному смаку і запаху згірклого жиру. Особливо різкий, їдкий запах і солодкувато-нудотний смак зумовляє у згірклому маслі масляна кислота.

Важливою мірою попередження даної вади масла є пастеризація вершків при високій температурі (85°C), що забезпечує знищення ліполітичних мікроорганізмів. Також необхідно застосовувати заходи, що не допускають осіменіння вершків після пастеризації, і всі заходи попередження осалювання жиру, включаючи зберігання вершкового масла в умовах, захищених від дії повітря та світла .

Гіркий смак виникає в солодковершковому маслі в результаті дії на білки плазми масла ферментів протеолітичних і пептонізуючих бактерій: гнильних, флюоресцюючих і мікрококів. Всі ці бактерії здатні розвиватися при низьких температурах (4...6°C). В процесі зберігання солодковершкового масла при цій температурі і виникає дана вада, оскільки молочнокислі бактерії при такій температурі не можуть розвиватися і не перешкоджають розвитку протеолітичних бактерій.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						48
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Гіркий смак обумовлений накопиченням первинних продуктів білкового розпаду – пептонів. Якщо розкладання білків відбувається більш глибоко, то з'являється сирний смак і гнильний запах. Заходи попередження даної вади – висока санітарна культура виробництва і холодильне зберігання масла [37].

Кислий смак може з'явитися в солодковершковому маслі при підвищеній температурі його зберігання (вище 10°C), сприяючій розвитку молочнокислих бактерій. Цю ваду не слід ототожнювати з надмірно кислим смаком кисловершкового масла, що є наслідком переквашування вершків. Для попередження даної вади необхідно дотримувати технологічну інструкцію при виробленні і зберіганні масла.

Пліснявіння виникає при тривалому зберіганні масла. До даної вади схильні як кисловершкове, так і солодковершкове масло. На маслі виявляють найчастіше цвіль *Oidium lactis*, *Penicillium glaucum*, рідше цвіль родів *Aspergillus*, *Mucor*, *Cladosporium*. Цвіль не тільки псує зовнішній вигляд, але, проникаючи в глиб масла, викликає в поверхневому шарі значні хімічні зміни: розкладання жиру ферментом ліпазою і білкових речовин протеазами. Масло набуває неприємного присмаку і пліснявого запаху.

Попередження даної вади досягається як недопущенням його осіменіння спорами цвілі (дотримання санітарно-гігієнічних умов при виробленні масла, правильна пастеризація вершків – температура не нижче 85°C, чиста вода), так і створенням несприятливих умов для їх розвитку в маслі (правильні структура, набивання й упаковка, зберігання при температурі -18...-20°C і низькій відносній вологості – не вище 80%). Поряд з цими заходами доцільно застосовувати культури дріжджів.

Заходи, призначені з метою подовження терміну зберігання вершкового масла:

1. Проведення термічної обробки сировини, передбаченої технологією виробництва даного продукту.
2. Чітке виконання вимог при зберіганні готової продукції щодо температури та вологості навколишнього середовища.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						49
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Уникнення перехресного забруднення.
4. Дотримання санітарно-гігієнічних умов при виробництві продукту.
5. Використання безпечних пакувальних матеріалів.
6. Уникання потрапляння прямих сонячних променів під час зберігання.
7. Зберігання в герметичній упаковці [38].

4.2. Дослідження впливу параметрів зберігання на термін придатності солодковершкового масла «Селянське, 82 %»

4.2.1. Програма досліджень

Перш ніж проводити дослідження, необхідно встановити кількість точок необхідних для побудови графіку залежності псування продукту від кількості днів та показником, що досліджується. Для цього необхідно розрахувати термін дослідження вершкового масла.

$$T_d = T_{pr} \times K_p \quad (4.1)$$

де T_d - термін дослідження, діб;

T_{pr} - термін придатності, діб;

K_p - коефіцієнт резерву.

Термін придатності вершкового масла за умов $0...+6\text{ }^{\circ}\text{C}$ не більше 3 діб. Коефіцієнт резерву становить 1,5 (термін придатності для швидкопсувних продуктів до 7 діб).

$$T_d = 3 \times 1,5 = 4,5 \text{ діб}$$

Обрані репрезентативні показники, що характеризують збереження якості вершкового масла:

1. Органолептичні: зовнішній вигляд і консистенція, смак і запах, колір.
2. Фізико-хімічні: титрована кислотність плазми вершкового масла.

4.2.2. Результати проведених досліджень

Для дослідження кінетики псування та визначення терміну зберігання було обрано вершкове масло 82 % жирності, яке зберігали за температури

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						50
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

+4°C...+6°C. Проведено дослідження та аналіз зразків, які знаходилися в різних умовах зберігання: один в алюмінієвій фользі, інший – без пакувального матеріалу, тобто з вільним доступом кисню.

Зберігання проводили впродовж 9 діб. Впродовж даного терміну часу через кожні 2 доби проводили дослідження органолептичних показників та титрованої кислотності плазми вершкового масла.

Результати органолептичних досліджень вершкового масла наведені у табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – Органолептична оцінка вершкового масла, 82 %

Тривалість зберігання, діб	Пакувальний матеріал	Назва показника		
		Смак і запах	Консистенція і зовнішній вигляд	Колір
1	2	3	4	5
1	В алюмінієвій фользі	Чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча, суха	Світло-жовтий, однорідний за всією масою
	Без пакувального матеріалу	Чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча, суха	Світло-жовтий, однорідний за всією масою
3	В алюмінієвій фользі	Чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча, суха	Світло-жовтий, однорідний за всією масою
	Без пакувального матеріалу	Смак вершковий, нечистий з відчутними гіркістю та неприємним запахом	Однорідна, недостатньо щільна і пластична, поверхня на розрізі злегка матова, суха	Світло-жовтий, однорідний за всією масою

Продовження таблиці 4.2

1	2	3	4	5
5	В алюмінієвій фользі	Чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі слабоблискуча, суха	Світло-жовтий, однорідний за всією масою
	Без пакувального матеріалу	-	Однорідна, недостатньо щільна і пластична, поверхня на розрізі матова з наявністю дрібних крапель вологи розміром понад 1 мм	Світло-жовтий, неоднорідний за всією масою
7	В алюмінієвій фользі	Виражений вершковий з присмаком пастеризації, слабо виражений сторонній присмак	Однорідна, недостатньо щільна і пластична, поверхня на розрізі злегка матова з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 1 мм	Світло-жовтий, неоднорідний за всією масою
	Без пакувального матеріалу	-	Однорідна, недостатньо щільна і пластична, поверхня на розрізі матова з наявністю дрібних крапель вологи розміром понад 1 мм	Жовтий, однорідний за всією масою
9	В алюмінієвій фользі	Вершковий з гірким присмаком та неприємним запахом	Однорідна, недостатньо щільна і пластична, поверхня на розрізі злегка матова з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром понад 1 мм	Жовтий, однорідний за всією масою
	Без пакувального матеріалу	-	Однорідна, недостатньо щільна, непластична, поверхневий шар більш прозорий, ніж внутрішній, поверхня на розрізі матова з наявністю дрібних крапель вологи розміром понад 1 мм	Жовтий, неоднорідний за всією масою

В результаті досліджень смак та запах вершкового масла, що зберігалося в алюмінієвій покашированій фользі, залишалися відповідними вимогам нормативної документації протягом 5 діб. У зразку, який зберігався без пакувального матеріалу смак та запах залишалися без змін лише протягом перших 2 діб, оскільки далі ці показники втратили високі характеристики через появу відчутного гіркого присмаку та неприємного запаху.

Консистенція і зовнішній вигляд вершкового масла в алюмінієвій покашированій фользі залишалися без змін протягом 5 діб, на відміну від зразка, що зберігався з вільним доступом кисню, оскільки на 3 добу його поверхня почала втрачати блиск та підсихати.

Колір обох зразків вершкового масла змінювався повільно і незначно. На 9 добу дослідження колір зразка, що зберігався в пакувальному матеріалі набув жовтого кольору. У зразку масла без пакувального матеріалу на 5 добу спостерігалася втрата однорідності кольору, а на 7 добу – легке пожовтіння.

Зразок вершкового масла, що зберігався запакованим, був придатним до споживання протягом 5 діб, як і передбачено для зберігання вершкового масла з урахуванням коефіцієнту резерву. У зразку, що зберігався без пакувального матеріалу, на 3 добу було виявлено перші ознаки псування. На 5 добу він був не придатним до споживання.

Результати визначення титрованої кислотності плазми вершкового масла наведено у табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Титрована кислотність плазми вершкового масла жирністю 82 %

Показник	Тривалість зберігання, діб					Пакувальний матеріал
	1	3	5	7	9	
Титрована кислотність, °Т	20	21	23	25	27	В алюмінієвій фользі
	20	23	25	28	29	Без пакувального матеріалу

В процесі зберігання обох зразків вершкового масла спостерігалася поступове зростання кислотності плазми. Проте у зразку, що зберігався без пакувального матеріалу, даний показник зростав значно стрімкіше, внаслідок чого його термін придатності закінчився швидше передбаченого, а саме на 5 добу даний становив 25°Т, що перевищує граничне значення, вказане в нормативній документації. Зразок вершкового масла, що зберігався в алюмінієвій покашированій фользі, за значенням кислотності плазми відповідав вимогам ДСТУ 4399:2005 протягом 5 діб, що свідчить про те, що

він залишався придатним до споживання протягом резервного терміну зберігання.

Висновки до розділу 4. Було досліджено зразки вершкового масла «Селянське, 82 %» в алюмінієвій фользі та без пакувального матеріалу за показниками якості, а саме органолептичними та титрованою кислотністю плазми масла. Дані показники оцінювалися відповідно до вимог ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови». Була проведена візуальна оцінка органолептичних показників у процесі зберігання та відповідно здійснено аналіз зміни даних показників протягом терміну зберігання. Експериментальним шляхом проведено визначення титрованої кислотності плазми вершкового масла. Проаналізувавши отримані результати досліджень, можна зробити висновок, що рекомендовано зберігати вершкове масло в алюмінієвій фользі, адже у пакуванні кислотність досліджуваного зразку збільшується не так стрімко, як без нього. Можна зробити припущення, що швидкість кінетики псування вершкового масла 82 % жирності, що зберігалось без пакувального матеріалу, було зумовлене більшою площею доступу кисню до харчового продукту.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						54
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

5.1 Розрахунки витрат електроенергії

Розрахунок потреби у електроенергії на виробництво масла здійснюється за формулою:

$$\Pi_{\text{н}} = B \cdot H_{\text{н}} \quad (5.1)$$

де $\Pi_{\text{н}}$ – потреба у енергії при виробництві масла;

B – маса виробленої продукції, т;

$H_{\text{н}}$ – норма витрат електроенергії на 1 т продукції.

$$\Pi_{\text{н}} = 1 \cdot 230 = 230 \text{ кВт/год}$$

Електропостачання від Золотоніського району електромереж, кабельна лінія 10кВ. На території заводу розміщено три електропідстанції, чотири трансформатори 1000кВт/А, два – 630 кВт/А.

Отже, наявної на підприємстві електроенергії достатньо для виробництва масла солодковершкового «Селянське, 82%».

5.2 Розрахунки витрат води

Норми витрат води розраховують за формулою:

$$Q = \sum q_1 \cdot m \quad (5.2)$$

де q_1 – норми витрат води на одиницю продукції, м³/кг;

m – маса готової продукції, кг.

$$Q = 40 \cdot 1000 = 40000 \text{ м}^3$$

Водопостачання здійснюється власним водогоном від чотирьох свердловин.

5.3 Розрахунки витрат пари

Розрахунок потреби у тепловій енергії на виробництва масла здійснюється за формулою:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						55
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$П_{\pi} = B \cdot H_{\pi} \quad (5.3)$$

де $П_{\pi}$ – потреба у тепловій енергії (парі) при виробництві масла;

B – маса виробленої продукції, т;

H_{π} – норма витрат електроенергії на 1 т продукції.

$$П_{\pi} = 1 \cdot 4,1 = 4.1 \text{ т}$$

На території підприємства знаходиться автономна котельня заводу, яка забезпечує підприємство гарячою водою і паром, які використовуються для технологічних потреб заводу, а також для опалення приміщень.

В котельні встановлені два котла типу Е-9 (електричні на 900 кг води за годину) продуктивністю 800кг пари за годину і тиском пари 0,82 МПа. Цього достатньо для виробництва масла.

5.4 Розрахунки витрат холоду

Холод при виробництві масла використовується в технологічному процесі для охолодження сировини, напівфабрикатів і готової продукції, а також камер зберігання готової продукції. У камерах зберігання готової продукції застосовується безпосереднє охолодження.

Розрахунок потреби у холоді на виробництва масла «Селянське» 82% здійснюється за формулою:

$$П_{\chi} = B \cdot H_{\chi} \quad (5.4)$$

де $П_{\chi}$ – потреба у холоді при виробництві даного виду продукції, кДж;

B – маса виробленої продукції, т;

H_{χ} – норма витрат холоду на 1 т продукції, кДж.

$$П_{\chi} = 1 \cdot 699,6 = 699.6 \text{ кДж}$$

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						56
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Всі потреби заводу в холоді забезпечує аміачно-холодильна станція. Режим роботи компресорних ділянок по 2 зміни на добу. Цього вистачає для виробництва масла.

В табл. 5.1 наведено зведену інформацію про витрату електроенергії, пари, холоду, води.

Таблиця 5.1 – Зведена таблиця енергетичних розрахунків

К-сть масла, т	Потреба у електроенергії, кВт/год	Норма витрат води, м ³	Потреба у тепловій парі, т	Потреба у холоді, кДж
1	230	40000	4,1	699,6

Висновок до розділу 5. У даному розділі було здійснено енергетичні розрахунки для виготовлення 1 т масла солодковершкового «Селянське, 82%». Потужності даного підприємства вистачає для того, щоб самостійно забезпечити виробництво. Для виробництва 1 т масла необхідно 230 кВт/год електроенергії, 40000 м³ води, 4,1 т теплової пари, 699,6 кДж холоду.

6 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Технологічне обладнання є дуже важливим етапом при проектуванні підприємства, адже саме від цього залежить ефективність виробничої діяльності підприємства.

- Молоколічильник. Молоко-сировина потрапляє на підприємство з автоцистерн, після чого визначається його кількість за допомогою молоколічильника, і лише потім направляється в резервуари для тимчасового зберігання
- Відцентровий насос 50-3ц7 – необхідний для перекачування молока. Завдяки відцентровій силі рідина надходить через отвір до центру одного з дисків, і виходить з каналу по колу. Коли молоко виходить з робочого колеса, створюється вакуум, який забезпечує безперервне надходження нових порцій молока
- Пастеризаційно-охолоджувальна установка – необхідна для пастеризації та охолодження молока та вершків.
- Резервуар для зберігання. Користуються резервуарами різної ємкості – 6.3, 75, 30. Підприємство ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» має 4 резервуари.
- Сепаратор вершковіддільник – призначений для безперервного відділення молока знежиреного і вершків. Використовується марки SMZD-20 з продуктивністю 16,2 т/час. Визначена кількість молока забезпечить роботу сепаратору протягом 1,5 год.
- Резервуар зберігання вершків – для проміжного зберігання вершків після сепарування.
- Пластинчаста пастеризаційно-охолоджувальна установка – призначена для охолодження та пастеризації вершків перед повторним сепаруванням. Продуктивність її становить 2200 кг/год.

Час ефективної роботи можна визначити за формулою 6.1:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						58
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$T_{\text{еф}} = \frac{2070,95 \cdot 60}{2200} = 1 \text{ год}$$

Отже, потрібна лише 1 така установка.

- Сепаратор Г9 ОС2К – для того, щоб зробити повторне сепарування вершків, з метою отримання високожирних вершків та маслянки. Продуктивність – 1200 л/год. Час ефективної роботи становить 8 год. Для сепарування вершків в кількості 2070, 95 кг необхідно 1 такий сепаратор.

- Маслоутворювач-вотатор призначений для виробництва всіх видів вершкового масла методом перетворення високожирних вершків.

Технічні характеристики:

- Продуктивність при виробленні вершкового масла - 3000 кг / год;
- Режим роботи – безперервний;
- Встановлена потужність - не більше 30,5 кВт;
- Габаритні розміри - не більше 1500x1230x1250 мм;
- Маса - не більше 800 кг

Час ефективної роботи маслоутворювача визначаємо згідно з формули 6.2:

$$T_{\text{еф}} = \frac{M \cdot 60}{\Pi} = \frac{1000 \cdot 60}{3000} = 0,5 \text{ год}$$

- Автомат фасувальний для вершкового масла ARM:
- Фасувально-пакувальна машина для упаковки рідких і пастоподібних продуктів в споживчі брикети;
- Види продукту: вершкове масло, маргарин, спреди, харчові жири, свіжий сир і інші пастоподібні продукти;
- Продуктивність машини: 20 - 80 упаковок в хвилину;
- Вага упаковки: 8 - 1000 г. Конструкція машини дозволяє покривати широкий діапазон ваги і розмірів упаковки.
- Можливість фасувати в брикети різних розмірів і ваги на одній і тій же машині, просто змінюючи висоту брикету;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						59
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Форма упаковки: прямокутні брикети різних розмірів;
- Пакувальний матеріал: алюмінієва ламінована фольга, пергаментний папір;
- Тип складання: дно складається, складання по бічній стороні (довжині) брикету.

Технічні характеристики обладнання вказано в табл. 6.1.

Таблиця 6.1 – Технічна характеристика обладнання

№ п/п	Найменування обладнання	Марка	Продуктивність, об'єм	Кількість	Габаритні розміри			Площа, м ²
					ширина	висота	довжина	
1	Молоколічильник	ВР-1	20 м ³ /год	1	900	700	1800	1,1
2	Пастеризаційно-охолоджувальна установка	ПТ-5	5 м ³ /год	1	610	1200	1180	0,7
3	Сепаратор ВЖВ	Ж5-ОС В-5	5 м ³ /год	2	962	1420	1010	1,9
4	Резервуар для маслянки	В2-ОМ В-6,3	6 м ³ /год	2	3000	2610	2121	11,1
5	Насос-дозатор	НВ У-3	0,48 м ³ /год	1	310	460	520	0,2
6	Маслоутворювач	ЮФ Т-2,08	3 т/год	1	2200	1850	1850	3,4
7	Насос відцентровий	50-3ц7	5 м ³ /год	5	690	365	835	1,8
8	Фасувальна установка	AR M	70 уп/хв	1	1860	660	760	0,93

Висновок до розділу 7. Наявне обладнання для виробництва масла методом перетворення ВЖВ задовольняє якість готової продукції, механізацію та автоматизацію технологічного процесу.

7. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩІ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ

Використаємо метод розрахунку по сумарній площі технологічного обладнання (у м²) з урахуванням коефіцієнта запасу площі К на обслуговування технологічного обладнання.

Площу цеху визначають за формулою

$$F = K_s \sum_{i=1}^n F_i \quad (7.1)$$

де K_s – коефіцієнт запасу площі, що враховує розміри проходів, проїздів, майданчиків обслуговування машин і апаратів, відстані від стін і колон будівель до устаткування тощо;

F_i – площа окремих машин і апаратів;

n – кількість машин і апаратів, задіяних у виробничому процесі.

Дані для розрахунку беруть з табл. 7.1.

$$F = 4 \cdot (1,1 + 0,7 + 3,8 + 22,2 + 0,2 + 3,4 + 9 + 0,93) = 165,3 \text{ м}^2$$

$$165,3 / 36 = 4,6 \text{ приймаємо за } 5 \text{ буд.кв.}$$

Розрахунок площі приймально-миючого відділення

Для розрахунку площі приймально-миючого відділення необхідно розрахувати кількість машин ($N_{\text{машин}}$), що надходить за годину за форм. 7.2:

$$N_{\text{машин}} = \frac{M_{\text{год}}}{M_{\text{ц}}} \quad (7.2)$$

де $M_{\text{год}}$ – інтенсивність приймання молока, кг/год;

$M_{\text{ц}}$ – ємність однієї автоцистерни;

Отже,

$$N_{\text{машин}} = \frac{12000}{6300} = 2 \text{ шт.}$$

Розрахуємо загальний час приймання ($T_{\text{заг}}$) молока:

$$T_{\text{заг}} = N_{\text{маш}} \cdot (T_{\text{пр}} + T_{\text{д}} + T_{\text{м}}) = 2 \cdot (20 + 5 + 14) = 78 \text{ хв} \quad (7.3)$$

де $T_{\text{пр}}$ – час приймання 1 машини (20-60 хв);

$T_{\text{д}}$ – допоміжний час на 1 машину (2-5 хв);

$T_{\text{м}}$ – час миття машини (14 хв).

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

Визначаємо кількість постів (П) для забезпечення годинного приймання молока і миття автоцистерни:

$$П = \frac{T_{\text{заг}}}{60} = \frac{78}{60} = 1,3 = 2 \text{ поста} \quad (7.4)$$

Знаходимо загальну площу приймально-миючого відділення:

$$F_{\text{пр}} = F_1 \cdot П = 72 \cdot 2 = 144 \text{ м}^2 \quad (7.5)$$

Площу фасувального цеху визначаємо за формулою 7.6:

$$F = a \cdot k \quad (7.6)$$

де a – загальна площа, яку займає обладнання;

k – коефіцієнт запасу площі, т/зм.

$$F_{\text{ф.ц.}} = 21,6 \cdot 4 = 86,4 \text{ м}^2$$

Виходячи з того, що 1 буд.кв. становить 36 м², то площа фасувального цеху 2 буд.кв.

Площу холодильної камери визначають

$$F_x = \frac{m \cdot i}{q} \quad (7.7)$$

де m – кількість продукції, кг;

i – термін зберігання, діб;

q – норма навантаження продукту, кг/м².

$$F_x = \frac{1000 \cdot 10}{225} = 44,4 \text{ м}^2$$

$$44,4/36 = 1,2 \text{ приймаємо за 2 буд.кв.}$$

Розрахунок площ лабораторій та допоміжних приміщень

Приймальна лабораторія повинна займати 1 буд.кв. Також в цеху передбачена наявність окремого приміщення для допоміжної сировини розміром 1 буд.кв.

Відділення централізованого миття повинно займати 2 буд.кв. Побутові приміщення, кімната приймання їжі та відпочинку, кімната особистої гігієни, кімната майстра займають 3 буд.кв. Експедиція займає 1 буд.кв.

Результати розрахунку площ у вигляді зведеної таблиці 7.2.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						62
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.2 – Зведена таблиця розрахунку площ

№	Приміщення	Площа		
		Розрахункова м ²	Компоновочна	
			Буд.кв.	м ²
1	Приймально-миюче відділення	144	4	144
2	Приймальне відділення	86,32	2,5	90
3	Апаратно-виробничий цех	165,3	5	166
4	Фасувальна дільниця	86,4	2	86,4
5	Холодильна камера	44,4	2	44,4
6	Приймальна лабораторія	36	1	36
7	Відділення централізованого миття	72	2	72
8	Побутові приміщення	108	3	108
9	Склад тари і інвентарю	72	2	72
10	Експедиція	36	1	36
	Всього		24,5	

Висновок до розділу 7. В даний час на підприємстві в приміщенні для виробництва масла відведено 23 буд.кв., під камеру зберігання 2 буд.кв. за наявними розрахунками бачимо, що площі маслоробного цеху заводу вистачає для апаратно-приймального відділення та маслоцеху у виробництві заданої продукції.

8 Розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпеки виробництва масла солодковершкового «Селянське, 82%»

Враховуючи сучасні підходи у забезпеченні виробництва безпечної та якісної продукції найбільш ефективними і логічними заходами технологічної експертизи є заходи, що ґрунтуються на загальновизнаній моделі НАССР.

Умовно дані заходи можна поділити на дві групи:

1. Розроблення та впровадження програм-передумов, що включають процедури для підтримання гігієни у всьому харчовому ланцюгу, які необхідні для виробництва та постачання безпечних харчових продуктів для споживання людиною, а також правила поводження з харчовими продуктами.
2. Встановлення критичних контрольних точок за системою НАССР.

8.1 Характеристика впроваджених програм-передумов на потужності оператора ринку ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

Програми-передумови стали фундаментом для впровадження принципів НАССР на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Для будь-якого підприємства вони є обов'язковими. Їх призначення полягає в ефективному функціонуванні системи управління безпечністю та контролі за небезпечними факторами.

Сфера застосування програм-передумов на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» охоплює усі потенційні загрози безпеки сировини, напівпродуктів та кінцевих харчових продуктів.

Розроблення програм-передумов на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» здійснюється робочою групою НАССР. Це документи, які оформлені в довільній формі і містить перелік санітарно-епідеміологічно значущих чинників і показників, пріоритетних для даного підприємства. В даних документах визначені конкретні заходи, що забезпечують дотримання санітарних норм і правил, гігієнічних нормативів, виконання санітарно-

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						64
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

протиепідемічних заходів в процесі виробництва масла солодковершкового «Селянське, 82%».

Заходи щодо впровадження програм-передумов є наступними:

- визначення обов’язкових передумов; їх короткий опис;
- визначення ризиків, які зменшуються або усуваються;
- визначення записів, які слід вести, щоб перевіряти зменшення чи усунення ризику;
- визначення працівників, відповідальних за ведення записів;
- короткий опис виправлень [9].

Для підтримки програм-передумов в актуалізованому стані на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» існують відповідні нормативні правові акти, технічні нормативні правові акти та інші документи, відповідно до яких оператори ринку здійснюють свою діяльність, включаючи реалізацію програм-передумов. Вся документація знаходиться на електронних носіях. Фонд документації містить: закони України; постанови міністерств і відомств; технічні кодекси усталеної практики; санітарні норми і правила, гігієнічні нормативи; ветеринарно-санітарні правила; національні стандарти; керівні документи галузей України; технічні умови України; рецептури; технологічні інструкції; стандарти підприємства [43].

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» програми-передумови охоплюють такі процеси:

1. Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
2. Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
3. Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						65
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
5. Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);
6. Здоров'я та гігієна персоналу;
7. Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;
8. Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби;
9. Зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
10. Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;
11. Зберігання та транспортування;
12. Контроль за технологічними процесами;
13. Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

При розробленні вищезазначених програми-передумов керувалися вимогами наступних законодавчо-нормативних актів:

Вода та Комунальні (водопостачання) - Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» [73]; Наказ МОЗ № 400 від 12.05.2019 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» [74]

Здоров'я та гігієна персоналу - Наказ МОЗ № 280 від 23.07.2002 «Про затвердження Правил проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів працівників окремих професій, виробництв та організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може призвести до поширення інфекційних хвороб» [75].

Поводження з відходами виробництва та сміттям - Закон України «Про відходи» [76].

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						66
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Маркування – Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [77].

Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень забезпечує належне облаштування території потужності ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» для запобігання розвитку, доступу, проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяє видаленню стічних вод. Враховуються всі можливі негативні фактори зовнішнього середовища, що можуть негативно впливати на готову продукцію. Виробничі, допоміжні та побутові приміщення, технологічне обладнання відповідають технологічним процесам, які здійснюються операторами ринку, асортименту продуктів та ризикам, пов'язаним з виробництвом.

У Додатку Б наведено генплан ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», де наведено всі споруди і будівлі, що знаходяться на території підприємства. Всі приміщення розташовані таким чином, щоб уникнути віх небезпек, що можуть виникнути з продуктами, які виготовляються на підприємстві.

Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок забезпечує належні умови для виробничих процесів з метою запобігання забрудненню продуктів. Приміщення для виробництва та зберігання продукції знаходяться у належному стані, стіни спроектовані та побудовані так, що запобігають появі бруду, росту плісняви і утворенню конденсату, полегшують прибирання, миття та дезінфекцію приміщень.

Стеля і підвісні елементи спроектовані і змонтовані таким чином, щоб мінімізувати накопичення бруду, відшарування фарби, утворення конденсату та росту плісняви, полегшувати прибирання та запобігати забрудненню харчових продуктів. Двері і вікна без тріщин, відшарування фарби та корозії, а також легко миються і за необхідності дезінфікуються. Обладнання

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						67
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використовується лише за призначенням згідно із специфікацією та має впроваджену систему технічного обслуговування. Проведення перевірки обладнання, приладів здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства.

Програма-передумова щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами забезпечує те, щоб вода на потужностях, яка є інгредієнтом для харчових продуктів, і така, що може прямо чи опосередковано контактувати з продуктами, та, що, призначена для виробництва льоду, а також зворотна вода, відповідають вимогам щодо питної води. Винятком щодо застосування води, яка не відповідає належній якості, є вода, призначена для гасіння пожеж, та пара, призначена для технічних цілей, для окремих видів процесу і для процесів, які не несуть загрозу безпечності та відповідності харчових продуктів.

Водозабірна ділянка ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» представлена свердловинами № 1, 2, 4, 5 пробуреними у 1978-1982 роках в інтервалах глибин 35-53 м. Потреба в питній підземній воді складає 1160 м³/добу.

На підприємстві по виготовленню молочної продукції основна кількість чистої води (до 90% від загального об'єму водопостачання) витрачається на виробничі потреби: на охолодження молока і молочних продуктів, миття сирів, відновлення сухого молока, миття технологічного обладнання і тари, включаючи автомобільні цистерни, для котельних і холодильних установок.

У зв'язку з високими санітарно-гігієнічними вимогами до виготовлення продуктів харчування на підприємстві використовується вода питної якості.

Система водопостачання для виробничих і допоміжних цехів – прямоточна [49].

В результаті виробничої діяльності підприємства утворюються стічні води, які можна поділити на дві категорії:

- побутові стоки;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						68
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- виробничі стічні води.

На підприємстві функціонує об'єднана мережа каналізації, куди скидають усі види стоків. Побутові стічні води скидаються від санітарних приборів, які встановлені в побутових приміщеннях. Виробничі стічні води підприємства по своєму складу близькі до побутових, однак концентрації забруднюючих речовин в них вищі. Вони містять органічні забруднення – білки, жири, вуглеводи.

Ці води разом з господарсько-побутовими стічними водами подаються на фізико-хімічну та біологічну очистку.

На території підприємства функціонують наступні системи каналізації:

- об'єднана виробничо-побутова каналізація, зв'язана з переважною кількістю виробничих стоків;
- дощова каналізація закритого типу.

На підприємстві ведеться постійний контроль за якістю питної води.

При дотриманні всіх умов Дозволу на водокористування значного негативного впливу на водне середовище з боку підприємства відбуватись не буде.

Програма-передумова щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь забезпечує процедури прибирання, задокументовані та впроваджені, із зазначенням способів прибирання, миття і дезінфекції. Спершу проводиться підготовка до санітарної обробки приміщення і обладнання виробничої зони шляхом сухої очистки, видалення залишків сировини, продукції, тари чи інших матеріалів. Перед проведенням санітарної обробки невикористана сировина, напівфабрикати, а також готова продукція видаляється з приміщень [7].

Мийні та дезінфекційні засоби, що використовується на підприємстві схвалені Міністерством охорони здоров'я та є ефективними для застосування у визначених специфічних умовах. Інвентар для прибирання має відповідне маркування і застосовується виключно за призначенням. Зберігається

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						69
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

прибмральний інвентар у спеціально-призначених місцях, що виключає загрозу перехресного забруднення. Персонал, який здійснює прибирання, миття та дезінфекцію, повинен мати відповідні знання та підготовку. Перевірку виконання процедур прибирання, миття та дезінфекції здійснює персонал, який не залучений до виконання цих процедур [45].

В Додатку Г наведено план цеху виробництва масла солодковершкового «Селянське 82%» на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» із зазначеними зонами, які становлять високий, середній та низький рівень ризику забруднення готового продукту.

Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» реалізується у відповідності до вимог чинного законодавства. Працівники перед зарахуванням на роботу і ті, що працюють на підприємстві проходять медичне обстеження один раз на рік, що підтверджено наявністю особистих медичних книжок.

Новоприйняті працівники допускаються до роботи тільки після ознайомлення з правилами особистої гігієни і інструктажу по запобіганню потрапляння сторонніх предметів в готову продукцію та засвідчують це своїм підписом у журналі.

На підприємстві сформульовані та належним чином оформлені вимоги до особистої гігієни працівників, санітарного одягу, поточного навчання персоналу, засобів для миття і гігієнічної обробки рук, стану здоров'я, що висвітлено програмі управління особистою гігієною працівників підприємства.

Працівники підприємства проінструктовані керівництвом підприємства про те, що в разі захворювання вони зобов'язані повідомити адміністрацію, щоб можна було запобігти можливому розповсюдженню захворювання, яке може передаватися через харчові продукти від працівника або кандидата.

У Додатку В наведено генеральний план з описом руху персоналу по території підприємства ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						70
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виконання *програми-передумови щодо захисту продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності* на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» забезпечується шляхом утилізації відходів, визначенням місць їх збору та графіків і способів вивезення відходів з приміщень.

Відходи, що утворюються на потужності, передаються спеціальним організаціям для подальшої утилізації.

Збирання, зберігання та утилізація відходів здійснюються згідно Договору №129-15 (Перелік відходів).

Програма-передумова щодо контролю за шкідниками на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» реалізується шляхом визначення видів шкідників, які характерні для виробництва молочної продукції, запобігання їх появи, засобів профілактики та боротьби.

Характерними та найбільш розповсюдженими шкідниками для підприємства є мухи, комашки, таргани та гризуни, які є носіями різних інфекцій та можуть переносити на продукти збудників харчових отруєнь, кишкових інфекцій, яйця глистів.

Розміщення ловушок для шкідників показано на плані підприємства (Додаток Г).

На підприємстві розроблено ряд заходів щодо запобігання проникненню шкідників на територію потужності:

- ущільнені двері та вентиляційні отвори, вікна обладнані захисними сітками від комах;
- зовнішнім периметром та у приміщеннях встановлені засобів профілактики та боротьби зі шкідниками;
- усі заходи з боротьби зі шкідниками повинні здійснюватись так, щоб не виникала загроза безпечності харчових продуктів через перехресне забруднення;
- у приміщеннях, де здійснюються операції з харчовими продуктами (не переробленими, частково переробленими або переробленими),

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						71
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

допоміжними матеріалами для переробки харчових продуктів, предметами та матеріалами, що контактують з харчовими продуктами заборонено використання отруйних приманок з метою уникнення перехресного забруднення;

- електричні знищувачі комах встановлено над вхідними дверима підприємства;
- на підприємстві розроблено систему контролю шкідників, яка передбачає ведення відповідних записів;
- для проведення дезінсекційних та дератизаційних робіт адміністрація підприємства уклала договір з підприємством дезінфекційного профілю, переукладання якого проводиться своєчасно;
- дератизація і дезінсекція проводяться в санітарні дні в умовах, що гарантують неможливість попадання препаратів на сировину і готову продукцію.

Хімічні речовини для контролю і боротьби зі шкідниками повинні зберігатися й використовуватися таким чином, щоб запобігти забрудненню сировини, інгредієнтів, упаковки та готової продукції.

Виконання даної програми-передумови щодо зберігання та використання токсичних сполук і речовин на підприємстві забезпечено шляхом визначення переліку, способів використання та зберігання сполук і речовин, які використовуються і потенційно можуть загрожувати безпечності харчових продуктів (зокрема мийні та дезінфекційні засоби, приманки для шкідників, реагенти тощо).

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» дозволено застосовування й зберігати тільки таких токсичних матеріалів:

- необхідних для догляду за чистотою й санітарним станом;
- необхідних для догляду за обладнанням і для роботи;
- необхідних для функціонування підприємства.

В рамках виконання даної програми-передумови на підприємстві виконуються наступні заходи:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						72
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- визначено та затверджено перелік сполук, які використовуються та можуть загрожувати безпечності харчових продуктів;
- всі засоби мають відповідне маркування, зберігаються у спеціальних приміщеннях з обмеженим доступом, в яких контролюються умови зберігання й ведуться відповідні записи;
- відповідальними за доступ до миючих засобів та приготування розчинів з концентратів є головний технолог та директор підприємства.

У разі, якщо застосування миючого засобу або розведення концентрату вимагає проведення навчання персоналу, представник виробника миючого засобу проводить навчання персоналу.

Програма-передумова щодо специфікації і контролю постачальників забезпечує розробку операторами ринку контрольних заходів щодо зменшення ризику забруднення харчових продуктів у разі неприйнятності неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

На підприємстві впроваджена процедура вхідного контролю допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами. Процедура містить інформацію про методи контролю та моніторингу, осіб, відповідальних за проведення досліджень, дії у випадку відхилень від специфікації та осіб, відповідальних за прийняття рішень щодо подальшого поводження з ними.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» отримує молочну сировину від колективних господарств та населення.

Програма-передумова щодо зберігання та транспортування забезпечує підтримання операторами ринку належних умов для зберігання готових харчових продуктів, неперероблених або частково перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, та інших нехарчових продуктів.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

Програма-передумова щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів забезпечує виконання операторами ринку статті 39 Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» щодо вимог до маркування харчових продуктів, вимог зазначених у Законі України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» і нормативних документах.

8.2 Оцінка небезпечних факторів та встановлення критичних контрольних точок за системою НАССР при виробництві вершкового масла «Селянське 82%»

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» успішно впроваджено систему НАССР відповідно до вимог національного законодавства. Рішення запровадити систему управління безпечністю харчових продуктів на базі концепції НАССР надало підприємству змогу гарантувати випуск безпечної продукції за рахунок систематичного контролю на всіх стадіях виробництва; належним чином керувати всіма небезпечними чинниками, які загрожують безпечності харчових продуктів – запобігати, усувати чи мінімізувати їх; гарантувати, що харчові продукти є безпечними на момент їх споживання; демонструвати відповідність чинним законодавчим та нормативним вимогам щодо безпечності харчових продуктів; укріпити довіру споживачів, замовників та органів нагляду до продукції, що виробляється та підвищити імідж підприємства; підвищити відповідальність персоналу за випуск безпечної продукції та забезпечити розуміння всіма робітниками підприємства першорядної важливості аспектів безпечності продукції.

Необхідною умовою розробки і впровадження системи контролю безпечності продукції на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» було створення робочої групи НАССР, керівник якої пройшов навчання в сертифікованому центрі НАССР. До складу групи увійшли фахівців, що володіють спеціальними знаннями й досвідом.

Робоча група НАССР ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» включає 5 спеціалістів. Керівником групи призначено начальника лабораторії.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						74
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Заступником керівника – головного технолога. Також до складу увійшли інженер-технолог та начальники масляного та незбираномолочного цехів.

Для впровадження НАССР на підприємство у першу чергу робоча група з НАССР склала опис вершкового масла, який наведений у таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Опис масла вершкового «Селянське, 82%»

Назва продукту	Масло вершкове	
Нормативний документ	ДСТУ 4339:2005 «Масло вершкове. Технічні умови»	
Характеристики продукту		
Органолептичні показники	Смак та запах	Чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації і (або) кисломолочний
	Колір	Від світло-жовтого до жовтого, однорідний за всією масою
	Зовнішній вигляд	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча або слабо блискуча, суха або з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 1 мм
Фізико-хімічні показники	Назва показника Масова частка жиру: титрована кислотність масла рН кислотність жирової фази масла вологість	норма 61,5...99%; не більше, ніж 23°Т не менше ніж 6,25 не більше 2,5°К не більше 16%.
Показники безпечності	Назва показника	Норма
	МАФАМ, не більше ніж КУО/г	1,0•10 ⁵
	Колі-форми, не дозволено в г продукту	0,01
	Патогенні, в т.ч. сальмонели	25
	Стафілококи золотисті, не дозволено в г продукту	1,0
	Дріжджі в 1 г не більше ніж	100
	Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	100
	Лістерія моноцитогенес, не дозволено в г продукту	25
Використання продукту	Готовий до вживання. Може піддаватися тепловій обробці	
Пакування продукту	Брикетами в алюмінієву покашировану пакувальну фольгу, пергамент.	
Термін зберігання	1 режим: 75 діб при -12...-18°С; 2 режим: 60 діб при -6...-11°С; 3 режим: 35 діб при 0...-5°С. Відносна вологість не більше 80%.	
Способи реалізації	У роздрібній та оптовій торгівлі, в установах і закладах громадського харчування	
Інструкції щодо маркування	Згідно Закону України щодо інформації для споживача	
Передбачувані споживачі	Всі групи населення , окрім тих, що мають алергічні реакції на лактозу	
Дата 25.05.20	Затвердив	

Наступним кроком після опису харчового продукту було складання переліку інгредієнтів та матеріалів, що використовують в процесі виготовлення цього продукту, які наведені у табл. 8.2.

Таблиця 8.2 – Перелік інгредієнтів та матеріалів, які використовують в процесі виготовлення масла вершкового «Селянське, 82%».

Назва продукту: Масло вершкове					
Сировина	Нормативний документ	Пакувальний матеріал	Нормативний документ	Інгредієнти	Нормативний документ
Молоко коров'яче незбиране	ДСТУ 3662-2018. Молоко-сировина коров'яче незбиране. Технічні умови	Фольга алюмінієва	ДСТУ ГОСТ 745. Фольга алюмінієва для упакування. Технічні Умови	-	-
		Пергамент рослинний	ДСТУ 1760. Пергамент рослинний. Технічні умови		
		Ящики	ДСТУ 9142:2019. Ящики з гофрованого картону		

На наступному етапі було проведено ідентифікацію та аналіз всіх небезпечних факторів, оскільки в плані НАССР потрібно відобразити управління суттєвими небезпеками, які можуть виникнути при виробництві масла солодковершкового.

Ідентифіковані небезпечні фактори та їх аналіз наведені у таблицях 8.3-8.6.

Таблиця 8.3 – Ідентифікація біологічних небезпек

Небезпечні фактори	
Назва продукту: Масло вершкове	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
Сировина та матеріали, інгредієнти	
МАФAM БГКП Staphylococcus aureus Патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії роду Salmonella Listeria monocytogenes	Санітарно-мікробіологічний контроль
Етапи виробничого процесу	
Приймання сировини	Вхідний контроль сировини Програми-передумови з питань санітарного оброблення автомолцистерн та боротьби з шкідниками

Продовження таблиці 8.3.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						76
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Очищення	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання
Охолодження та зберігання	Програми-передумови щодо управління температурою
Підігрівання та сепарування молока	Програми-передумови щодо очищення та санітарного оброблення обладнання
Охолодження та зберігання вершків	Програми-передумови щодо управління температурою
Пастеризація вершків	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання
Сепарування вершків	Програми-передумови щодо очищення та санітарного оброблення обладнання
Нормалізація	Програми-передумови з питань обслуговування обладнання
Термомеханічна обробка вершків	Програми-передумови щодо управління температурою
Фасування та пакування	Вхідний контроль пакувальних матеріалів
Зберігання	Програма-передумова системи НАССР щодо зберігання та транспортування
Дата: 25.03.2021	Затвердив:

Таблиця 8.4 – Ідентифікація хімічних небезпек

Небезпечні фактори	
Назва продукту: Масло вершкове	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Масила Дезінфектанти Фарби Солі важких металів Пестициди Залишки ветеринарних препаратів Хімічні речовини з пакувальних матеріалів Алергени	Санітарно-гігієнічний контроль
Етапи виробничого процесу	
Приймання сировини	Вхідний контроль сировини Програми-передумови з питань санітарного оброблення автомолцистерн та боротьби з шкідниками
Очищення	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання

Продовження таблиці 8.4.

Охолодження та зберігання	Програми-передумови з питань обслуговування обладнання
Підігрівання та сепарування молока	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання
Пастеризація	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання
Сепарування вершків	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання
Нормалізація	Програми-передумови з питань обслуговування обладнання
Термомеханічна обробка вершків	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання
Фасування та пакування	Вхідний контроль пакувальних матеріалів
Зберігання	Програма-передумова системи НАССР щодо зберігання та транспортування
Дата: 25.03.2020	Затвердив:

Таблиця 8.5 – Ідентифікація фізичних небезпек

Небезпечні фактори	
Назва продукту: Масло вершкове	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Скло Деревина Пластик Каміння Метал Особисті речі	Санітарно-гігієнічний контроль
Етапи виробничого процесу	
Приймання сировини	Вхідний контроль сировини Програми-передумови з питань санітарного оброблення автомолцистерн та боротьби з шкідниками
Очищення	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання
Охолодження та зберігання	Програми-передумови з питань обслуговування обладнання
Підігрівання та сепарування молока	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання

Продовження таблиці 8.5.

Пастеризація	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання
Сепарування вершків	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання
Нормалізація	Програми-передумови з питань обслуговування обладнання
Термомеханічна обробка вершків	Програми-передумови з питань санітарного оброблення та обслуговування обладнання
Фасування та пакування	Вхідний контроль пакувальних матеріалів
Зберігання	Програма-передумова системи НАССР щодо зберігання та транспортування
Дата: 25.03.2020	Затвердив:

Таблиця 8.6 – Аналіз небезпечних факторів

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
Молоко коров'яче незбиране	Б – БГКП патогенні м/о, в т.ч. сальмонели МАФМ	Можуть бути присутні у сировині і можуть потрапити туди під час його переробки	Середня	Робота з постачальниками, періодичний контроль ветеринарного лікаря господарств постачальників, охолодження зібраного молока на централізованих пунктах збору молока, контроль температури при транспортуванні сировини
	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, гормональні препарати, пестициди	Сировина може бути джерелом хімічних небезпечних факторів (вихідна сировина і її переробки)	Середня	Робота з постачальниками, періодичний контроль ветеринарного лікаря господарств постачальників, охолодження зібраного молока на централізованих пунктах збору молока, періодична комплексна перевірка молока на вміст сполук важких металів

	Ф – сторонні включення, металоDOMішки	Можуть потрапити при недотриманні умов збору і транспортуванні	Висока	Робота з постачальником і транспортувальником, фільтрація молока при прийманні
Пакувальні матеріали (фольга алюмінієва, пергамент рослинний)	Б – патогенні м/о	При транспортуванні і порушенні виробничої упаковки можливе мікробне обсіменіння упаковки з навколишнього середовища	Середня	Фольга і пергамент надходять в бобінах, обтягнутих пакувальною плівкою. Партія приймається лише за наявності санітарно-епідеміологічного висновку Мінохоронздоров'я України. Кожна партія підлягає перевірці на цілісність упаковки
	Х – токсичні елементи	Можуть бути джерелом хімічних небезпечних чинників при порушенні технологічних режимів виготовлення (умови походження)	Середня	Партія приймається тільки за наявності санітарно-епідеміологічного висновку Мінохоронздоров'я України. Проводитися вибіркове тестування зразків пакувальних матеріалів на токсичні речовини, що регламентуються СанПіНом.
	Ф – забруднення, металоDOMішки	При транспортуванні і порушенні виробничої упаковки можливе забруднення пакувальних матеріалів з навколишнього середовища, а також попадання металодомішок	Висока	Фольга і пергамент надходять в бобінах, обтягнутих пакувальною плівкою. Партія приймається за наявності сертифікату якості постачальника і санітарно-епідеміологічного висновку МОЗ України. Кожна партія підлягає перевірці на цілісність упаковки

Картон гофрований пакувальний	Ф – забруднення, металоDOMішок	При порушенні виробничої упаковки можливе забруднення пакувальних матеріалів з навколишнього середовища, а також попадання металодомішок	Низька	Партія приймається за наявності сертифікату якості постачальника і санітарно-епідеміологічного висновку МОЗ України. Кожна партія підлягає перевірці на цілісність упаковки
Дата: 25.05.2020			Затвердив:	

При визначенні значущості небезпечних факторів керувалися методом, що викладений у Наказі МОЗ України від 01.10.2012 № 590. [9]

В процесі аналізу розглянуто всі потенційно небезпечні фактори, які можуть бути пов'язані з харчовим продуктом (табл. 8.7). Результати оцінки ідентифікованих небезпек представлені у таблиці 8.7.

Таблиця 8.7 – Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Методологія оцінювання небезпечних факторів			Сутність НФ	Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення НФ
				Ймовірність	Серйозність	Ступінь ризику		
1	2	3	4	5	6	7		
Приймання молока	Б – БГКП Патогенні м/о, в т.ч. сальмонели МАФАМ	Можуть бути присутні у сировині і можуть потрапити у молоко під час його виробництва	Не дозволено в 1,0 г продукту В 25 г не допускається Не більше 1×10^5 КУО/г	0,1	4	0,4	Несуттєвий	Контроль сировини згідно методики «Перевірка закупленої продукції». Додержання санітарних вимог згідно Процедури «Контроль санітарного стану»

	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, гормональні препарати, пестициди	Сировина може бути джерелом хімічних небезпечних факторів (вихідна сировина і умови її переробки)	афлатоксин В1 не доп. афлатоксин М1 < 0,0005 антибіотики тетрациклінової групи < 0,01 пеніцилін < 0,01 стрептоміцин < 0,5 діетилstilбестрол не доп естрадіол-17в 0,0002 ДДТ 0,1 ГХЦГ і гамма-ізомер ГХЦГ 0,1 гексахлоран 0,5	0,1	3	0,3	Несуттєвий	Контроль згідно Процедури «Контроль санітарного стану». Перевірка у зовнішніх лабораторіях з відповідною періодичністю
	Ф – сторонні включення, металодомішки	Можуть потрапити при недотриманні умов збору і транспортування	Відсутні	0,1	3	0,3	Несуттєвий	Контроль сировини згідно методики «Перевірка закупленої продукції». Додержання санітарних вимог персоналом згідно Процедури «Контроль санітарного стану»
Очищення молока	Ф – забруднення, металодомішки	Можуть потрапити з обладнання	Відсутні	0,1	3	0,3	Несуттєвий	Забезпечення зменшення чиннику за рахунок дотримання порядку мийки фільтрів після кожної зміни, навчання персоналу по частоті заміни фільтрів.

	Х- токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, гормональні препарати, пестициди	Сировина може бути джерелом хімічних небезпечних факторів (вихідна сировина і умови її переробки)	афлатоксин В1 не доп. афлатоксин М1 < 0,0005 антибіотики тетрациклінової групи < 0,01 пеніцилін < 0,01 стрептоміцин < 0,5 діетилстильбестрол не доп естрадіол-17в 0,0002 ДДТ 0,1 ГХЦГ і гамма-ізомер ГХЦГ 0,1 гексахлоран 0,5	0,1	4	0,4	Несуттєвий	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
	Б-БГКП, патогенні м/о	Можуть бути присутні у сировині і можуть потрапити у молоко під час його виробництва	Не дозволено в 1,0 г продукту	0,1	3	0,3	Несуттєвий	За рахунок дотримання санітарно-гігієнічних вимог згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
Охолодження та зберігання молока	Б – БГКП Патогенні м/о, в т.ч. сальмонели МАФАМ	Можуть бути присутні у сировині і можуть потрапити у молоко під час його приймання	Не дозволено в 1,0 г продукту В 25 г не допускається Не більше 1×10^5 КУО/г	0,1	4	0,4	Несуттєвий	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль температури резервування згідно методики “Моніторинг та вимірювання продукції” та забезпечення калібрування

								і перевірки точності термометрів кожні 3 місяці
	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, гормональні препарати, пестициди	Сировина може бути джерелом хімічних небезпечних факторів (вихідна сировина і умови її переробки)	афлатоксин В1 не доп. афлатоксин М1 < 0,0005 антибіотики тетрациклінової групи < 0,01 пеніцилін < 0,01 стрептоміцин < 0,5 діетилстильбестро л не доп естрадіол- 17в 0,0002 ДДТ 0,1 ГХЦГ і гамма- ізомер ГХЦГ 0,1 гексахлоран 0,5	0,1	4	0,4	Несут тєвий	Забезпечуєть ся згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічно го обладнання та виробничого інвентаря». Контроль якості очищення та санітарного оброблення обладнання згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічно го обладнання та виробничого інвентаря»
	Ф – механічні домішки	Можуть потрапити при недотриманні умов транспор тування	Відсутні	0,1	3	0,3	Несут тєвий	Контроль сировини згідно методики «Перевірка закупленої продукції». Додержання санітарних вимог персоналом згідно Процедури «Контроль санітарного стану»

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА			Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				84

Підігрівання молока	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Створення сприятливих умов для активного розвитку сторонньої мікрофлори	Не допускається	0,1	4	0,4	Несуттєвий	За рахунок додержання вимог процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»; «Моніторинг та вимірювання продукції» та забезпечення калібрування і перевірки точності термометрів кожні 3 місяці
Сепарування молока	Б – КМАФАнМ, у т.ч. патогенні та умовнопатогенні м/о	Можливе розмноження, при наявності мікрофлори на поверхні сепаратора, при недотриманні умов зберігання, підвищеної температури і вологості у виробничих приміщеннях	В 25 г продукту не допускається	0,2	4	0,8	Суттєвий	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль якості очищення та санітарного оброблення обладнання згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря» та забезпечення калібрування і перевірки точності термометрів кожні 3 місяці

Зберігання вершків	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Можливе розмноження при недотриманні умов зберігання, підвищеної температури	Не допускається в 25 г продукту	0,2	4	0,8	Суттєвий	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль температури резервування згідно методики «Моніторинг та вимірювання продукції» ; Забезпечення калібрування і перевірки точності термометрів кожні 3 місяці
	Х - утворення токсинів, залишки миючих та гігієнічних засобів	Можливе попадання дезінфікуючих речовин з устаткування при неналежному замиванні устаткування	Відсутні	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Додержання вимог Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
Пастеризація вершків	Х – утворення токсинів, залишки миючих та гігієнічних засобів	Можливе попадання дезінфікуючих речовин з устаткування при неналежному замиванні устаткування	Відсутні	0,1	4	0,4	Несуттєвий	Додержання вимог Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»

	Б - БГКП, Патогенні м/о, в т.ч. сальмонели МАФАМ	Можуть бути присутні у сировині та можливе повторне обсіменіння	Не дозволено в 0,01 г продукту В 25 г не допускається Не більше 1×10^5 КУО/г	0,2	4	0,8	Суттєв ий	Забезпечення необхідного температурног о режиму при пастеризації за рахунок дотримання Т по «виробництву вершкового масла...». Контроль технологічног о процесу згідно методики «Моніторинг та вимірювання продукції»
Дезодорація вершків	Б – БГКП, МАФАМ, Патогенні м/о	Можуть бути присутні у сировині та можливе повторне обсіменіння	Не дозволено в 0,01 г продукту Не більше 1×10^5 КУО/г В 25 г не допускається	0,1	4	0,4	Несуттє вий	Забезпечується згідно процедури «Контроль санітарного стану обладнання» та «Калібрування обладнання»
Сепарування вершків	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Можливе розмноження, при наявності мікрофлори на поверхні сепаратора, при недотриманні умов зберігання, підвищеної температури і вологості у виробничих приміщеннях	В 25 г не допускається	0,1	4	0,4	Несуттє вий	Забезпечується згідно процедури «Мийка та дезінфекція технологічног о обладнання та виробничого інвентаря». Перевірка температури та тиску сепарування. Контроль фізикохімічни х показників на відповідність НД

Нормалізація вершків	Б – БГКП, МАФАМ, патогенні м/о	Можуть бути присутні у сировині та можливе повторне обсіменіння	Не дозволено в 0,01 г продукту Не більше 1×10^5 КУО/г В 25 г не допускається	0,1	4	0,4	Несуттєвий	За рахунок дотримання санітарно-гігієнічних вимог згідно Процедур «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря» та «Контроль санітарного стану» Дотримання ТП по виробництву солодковершкового масла.
Термомеханічна обробка ВЖВ	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Можуть бути присутні у сировині та можливе повторне обсіменіння.	В 25 г не допускається	0,2	3	0,6	Суттєвий	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
Термостатування масла	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Можливе розмноження, при наявності мікрофлори у термостаті	В 25 г не допускається	0,2	4	0,8	Суттєвий	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря» та «Контроль сан. Стану»
Пакування та маркування масла	Б – БГКП, МАФАМ, патогенні м/о	Можливе розмноження, при наявності мікрофлори на поверхні пакувальних матеріалів	Не дозволено в 0,01 г продукту Не більше 1×10^5 КУО/г В 25 г не допускається	0,1	4	0,4	Несуттєвий	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого

								інвентаря». Контроль пакувального матеріалу згідно методики «Перевірка закупленої продукції». Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
	Х – токсини, що виділяє пакувальний матеріал	Можуть бути джерелом хімічних небезпечних чинників при порушенні режимів миття	Відсутні	0,1	3	0,3	Несуттєвий	За рахунок дотримання санітарно-гігієнічних вимог згідно Процедур «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
	Ф- забруднення, металодомішки	При транспортуванні і порушенні виробничої упаковки можливе забруднення пакувальних матеріалів з навколишнього середовища, а також попадання металодомішок	Відсутні	0,1	3	0,3	Несуттєвий	Забезпечується згідно процедури «Контроль санітарного стану»

Зберігання масла	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Можливе виникнення при не дотриманні умов зберігання	В 25 г не допускається	0,2	4	0,8	Суттєвий	Контроль режимів температур та відносної вологості повітря при зберіганні, а також термінів зберігання. Контроль технологічного процесу згідно методики «Моніторинг та вимірювання продукції»
	Х – залишки миючих та гігієнічних засобів	Можуть бути джерелом хімічних небезпечних чинників при порушенні режимів миття	Відсутні	0,1	4	0,4	Несуттєвий	За рахунок дотримання санітарно-гігієнічних вимог згідно Процедур «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
Реалізація масла	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Можуть виникнути при неналежній технології зберігання, транспортування	В 25 г не допускається	0,1	4	0,4	Несуттєвий	Упакований продукт захищений від усіх типових загроз
	Ф – забруднення, металододатки	При транспортуванні порушенні виробничої упаковки можливе забруднення пакувальних матеріалів з навколишнього середовища	Відсутні	0,1	3	0,3	Несуттєвий	

Визначення кожної ККТ було здійснено шляхом використання дерева прийняття рішень (табл. 8.8).

Таблиця 8.8 – Визначення ККТ

Вхідний матеріал /Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
Очищення молока	Ф –забруднення, металоодмішки	Так	Ні	Ні		
Зберігання вершків	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Так	Ні	Так	Ні	
	Х – утворення токсинів, залишки миючих та гігієнічних засобів	Так	Ні	Ні		
Пастеризація вершків	Б - БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели МАФАМ	Так	Так			ККТ-1Б
Сепарування вершків	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Ні	Ні			
Термомеханічна обробка високожирних вершків	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Так	Ні	Ні		
Термостатування масла	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Так	Ні	Ні		
Зберігання масла	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели Ф – забруднення, металоодмішки	Так	Ні	Ні		

План НАССР, який дозволяє управляти найсуттєвішими небезпеками і контролювати безпеснїть готового продукту, наведений у Додатку Д.

Отже, виявлення та моніторинг критичних контрольних точок в процесі виробництва масла вершкового дає змогу більш ефективним та економічним способом досягати забезпечення його безпечності.

8.3 Шляхи удосконалення заходів технологічної експертизи на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

В результаті аналізу існуючих заходів технологічної експертизи, заснованих на принципах НАССР, що запроваджені на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» було встановлено, що не всі програми-передумови мають належне впровадження. Зокрема, програма-передумова щодо контролю технологічних процесів на підприємстві носить описовий характер і не включає опису конкретних заходів контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища.

Враховуючи недоліки існуючих заходів технологічної експертизи при виробництві масла вершкового «Селянське 82 %» запропоновано створення програми технохімічного та мікробіологічного контролю, яка містить опис контролю параметрів вхідної сировини, технологічних процесів і виробничого середовища.

Основними задачами технохімічного контролю є забезпечення виготовлення стандартної за якістю та складом продукції з найменшими витратами сировини і жиру та безпечної для здоров'я людей.

При розробленні даної програми на підприємстві керувалися вимогами нормативних документів до сировини, допоміжних матеріалів, методів контролю та наявною інфраструктурою, технологією й обладнанням.

При виробленні масла методом перетворення високожирних вершків небажана багаторазова їх пастеризація, так як додатковий тепловий і механічний вплив на вершки сприяє збільшенню в них вільного жиру, зменшення СЗМЗ, втраті ароматоутворюючих речовин і наднормативним витратам сировини.

У процесі отримання високожирних вершків необхідно контролювати продуктивність сепаратора і температуру сепарування (підвищення продуктивності сепаратора веде до збільшення СЗМЗ і вологи, а зменшення його продуктивності - до збільшення дестабілізації жирової емульсії,

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						92
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зменшення СЗМЗ і вологи). Зниження температури сепарування також призводить до підвищення вологи в вершках і жиру в маслянці.

В процесі маслоутворення періодично, через кожні 40-60 хв, контролюють температуру вершків на вході в маслоутворювач і масла на виході з нього. Крім того, масло оцінюють за зовнішнім виглядом, швидкістю затвердіння, підвищенню його температури в ящику; в готовому продукті проводять контроль за пробою на зріз, за термостійкістю. Для контролю стандартності масла через кожні 4-10 ящиків відбирають пробу продукту, по якій визначають масову частку вологи. Масова частка СЗМЗ контролюється періодично, не рідше одного разу на місяць.

У таблиці 8.9 наведено програму контролю параметрів технологічних процесів, прийнятну для виконання встановлених вимог до виробництва масла вершкового «Селянське 82 %».

Таблиця 8.9 - Програма технохімічного контролю виробництва масла вершкового методом перетворення ВЖВ

Етап	Показник, що контролюється	Періодичність	Відбір проб	Методи та засоби контролю
Приймання вихідної сировини: молоко	органолептичні показники	під час приймання кожної нової партії	з цистерни	ДСТУ 3662:2018
	фізико-хімічні показники: густина			ДСТУ 6082 та ДСТУ 7057
	масова частка сухих речовин			ДСТУ ISO 6731, ДСТУ 8552 та ДСТУ 7057
	кислотність			ГОСТ 3624
	група чистоти			ДСТУ 6083
	точка замерзання			ДСТУ ГОСТ 30562
	температура молока			ДСТУ 6066
Охолодження	температура	кожні 15-20 хв	з цистерни	ДСТУ 3662:2018

Зберігання до переробки	температура, час	періодично	кожна партія	ДСТУ 6066, ГОСТ 3624, ДСТУ 6082 та ДСТУ 7057, ДСТУ ISO 11870
Підігрів, сепарування, отримання вершків середньої жирності та зберігання вершків перед переробкою	температура, масова частка жиру, кислотність, час, термостійкість, маса	періодично	кожна партія	ДСТУ 6066, ГОСТ 3624, ДСТУ 6082, ДСТУ ISO 11870
Пастеризація вершків	температура	кожні 15-20 хв	з кожної партії	Термограф
	проба на термостійкість	періодично	в кожній партії	ГОСТ 3623
Дезодорування вершків	температура	кожні 15-20 хв	в процесі дезодорації	термограф
	тиск			монограф
Сепарування вершків	температура	періодично	в процесі сепарування	термометр
Нормалізація ВЖВ	масова частка вологи	щоденно	з ємності для нормалізації	ДСТУ 8552
	маса		в кожній ємності	У відповідності з НТД
Маслянка	масова частка жиру	щоденно	в кожній партії	ДСТУ ISO 11870
Маслотворення	консистенція	періодично	потік маслі при виході з маслоутворювача	Проба на зріз, термостійкість за швидкістю затвердіння
Масло, яке виходить з маслоутворювача	масова частка вологи	щоденно	через кожні 4-10 ящиків	ДСТУ 8552
	масова частка жиру			ДСТУ ISO 11870
	сзмз	не рідше одного	об'єднана проба з ящиків	ДСТУ 8552

		разу на місяць	на покачку, в середині та в кінці вироблення	
	кислотність плазми	за необхідності	з кожного 10-го ящика	ГОСТ 3624
	термостійкість	щоденно	в кожній партії	За зарзками масла минулого дня
	колір, смак, запах			органолептично
Пакування	маса нетто	вибірково	в кожній партії	Відповідно до НД
Маркування	якість маркування	вибірково		Відповідно до НД та Закону України 2639
Зберігання	температура	1 раз на добу	в кожній партії	Відповідно до НД
	тривалість			

Мікробіологічний контроль при виробництві масла полягає в перевірці якості молока, що постачається, вершків, матеріалів, готової продукції, а також в контролі за дотриманням технологічних і санітарно – гігієнічних режимів виробництва. Основна задача мікробіологічного контролю – забезпечення випуску продукції високої якості, підвищення її смакових і харчових властивостей. Програма мікробіологічного контролю виробництва масла наведена у таблиці 8.10.

Таблиця 8.10 - Графік організації мікробіологічного контролю виробництва масла вершкового «селянське 82 %».

Досліджувані технологічні процеси і матеріали	Досліджувані об'єкти	Показник, що контролюється	Відбір проб	Періодичність контролю
Сировина, що надходить на завод	Молоко сире	Редуктазна проба	середня проба від кожного постачальника	Кожна партія
		Інгібуючі речовини		1 раз у декаду

		уміст мікроорганізмів та соматичних клітин у молоці: (КМАФАнМ кількість соматичних клітин		Кожна партія
Виробництво масла	Вершки після пастеризації	МАФАнМ	із патеризатора	Не рідше 1 разу на місяць
		БГКП		1 раз у 10 днів
	Вершки з-під сепаратора	МАФАнМ	після сепаратора	Не рідше 1 разу на місяць
		БГКП		
	Високожирні вершки після нормалізації	МАФАнМ	вибірково	1 раз у 10 днів
		БГКП		
Готовий продукт	Масло	МАФАнМ	вибірково з ящика від кожної партії	2 рази на місяць
		БГКП		
		Число протеолітичних бактерій		
		Число дріжджів і плясних грибів		У випадку вад
		Число лі- політичних бактерій		
		Число редуючи бактерій		1 раз у 10 днів

Отже, виконання заходів контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища надає впевненості підприємству в тому, що умови контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища прийнятні для виконання встановлених вимог до масла веркового і є докази того, що такі параметри відповідають встановленим нормам.

Висновок до розділу 8. В даному розділі висвітлено заходи технологічної експертизи за окремими показниками безпечності виробництва масла вершкового «Селянське 82 %». Зокрема, надано ґрунтовну характеристику програм-передумов, запроваджених на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», висвітлено план управління суттєвими небезпечними факторами за концепцією системи НАССР. За результатами аналізу існуючих заходів технологічної експертизи було запропоновано створення програми технохімічного та мікробіологічного контролю, яка містить опис контролю параметрів вхідної сировини, технологічних процесів і виробничого середовища. Виконання даних заходів дозволяє підприємству ефективно контролювати параметри технологічних процесів і виробничого середовища при виробництві масла вершкового і мати докази того, що такі параметри відповідають встановленим нормам.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						97
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

9.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

Вплив планованої діяльності на підземні води ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» здійснює забір води з Златокраївського родовища питних підземних вод, експлуатаційні запаси питних підземних вод якого становлять 1160 м³/добу згідно Протоколу ДКЗ № 3603 від 07.07.2016 р.

При санітарно-екологічному обстеженні території водозабірної ділянки питних підземних вод ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», де розташовані експлуатаційні свердловини, місць складування відходів і захоронень тварин не виявлено. Шкідливі виробництва, які могли б бути потенціальними джерелами забруднення підземних вод, на території підприємства відсутні [50].

На водозабірній ділянці питних підземних вод ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» експлуатаційним є водоносний комплекс середньо-четвертинних алювіально-флювіогляціальних і перекриваючих їх середньо-верхньочетвертинних алювіальних відкладів, який залягає першим від денної поверхні і представляє собою фільтраційно майже однорідну одношарову товщу. Перекритий він водонепроникним шаром супісків і суглинків загальною потужністю до 34,0 м.

Зважаючи на такі умови геологічної будови водозабір ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» характеризується як захищений від поверхневого забруднення.

Свердловини ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» розташовані на земельній ділянці, що орендована підприємством і охороняється, доступ до свердловин обмежений. Свердловини знаходяться у підземних коробах, люки яких закриваються на замок.

Для водозаборів підземних вод передбачається наявність трьох поясів зони санітарної охорони.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						98
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перший пояс ЗСО – зона суворого санітарного режиму включає територію розташування водозабірних свердловин і майданчика розташування усіх водозабірних споруд.

Другий пояс ЗСО – пояс який включає частину водозабірної площі, на якій встановлюється особливий режим у зв'язку з небезпекою мікробного та хімічного забруднення. Він призначений для захисту водоносного горизонту від мікробного забруднення, однак, другий пояс розташований усередині третього пояса, отже, він призначений також для захисту і від хімічного забруднення.

Третій пояс ЗСО – територія охорони призначена для захисту підземних вод від хімічного забруднення.

Перший пояс ЗСО кожної свердловини огорожений металевою сіткою, знаходиться під постійною охороною. Територія засіяна травою.

В межах другого поясу ЗСО розташовані виробничі приміщення маслоробного комбінату. Потенційні джерела та діючі осередки забруднень відсутні.

Більша частина території третього поясу ЗСО не використовується, там знаходяться меліоративні землі та ліси.

Розрахунок експлуатаційних запасів проводився гідродинамічним методом. По всіх свердловинах водозабору зниження рівня на кінець розрахункового терміну будуть менші за допустимі. Це означає – розрахункова продуктивність свердловин водозабору вважається повністю забезпеченою на весь період експлуатації [51].

9.2 Заходи щодо охорони довкілля

Дотримання технологічного регламенту підприємства забезпечує зменшення негативного впливу планованої діяльності на навколишнє середовище.

З метою оцінки впливу на довкілля використано методи, які описані в наступній нормативно-технічній літературі. Розрахунок ризиків планованої діяльності:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						99
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007 Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря [52];

- ДБН А.2.2-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд» [53].

- Розрахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря: «Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами» том I, том II, том III, Донецьк-2004р.

- Розрахунок впливу шуму та вібрації: ДСН 3.3.6.037-99. «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» [54];

- ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» [55];

- Розрахунок концентрацій забруднюючих речовин на межі санітарно-захисної зони: ОНД-86 Держкомгідромет. Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, які містяться у викидах підприємства;

- Програмний комплекс ЕОЛ+ версія 5.3.8 рекомендований Мінприроди України.

Передбачаються наступні заходи по охороні довкілля.

Зменшення впливу на атмосферне повітря згідно дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами:

Заходи щодо запобігання перевищення встановлених нормативів граничнодопустимих викидів в процесі виробництва:

- проведення технологічного процесу згідно технологічного регламенту;
- утримання в справності технологічного обладнання;
- здійснення виробничого контролю за викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря [56].

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						100
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Заходи щодо охорони атмосферного повітря при несприятливих метеорологічних умовах (НМУ):

- при НМУ, підприємство повинно забезпечити зниження викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря, аж до часткової чи повної зупинки підприємства;
- при отриманні штормового попередження по трьох категоріях небезпеки, що відповідають трьом режимам роботи промислових підприємств в умовах НМУ;
- контроль за інтенсивністю викидів забруднюючих речовин в атмосферу, а також в межах СЗЗ і житловій зоні здійснюється підприємством самостійно або згідно договорів із спеціальними організаціями.

Заходи щодо охорони атмосферного повітря на випадок виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру:

- підвищення рівня підготовки персоналу на випадок виникнення аварійної ситуації згідно наказу МНС від 23.04.01 №97;
- дотримання вимог затвердженого Плану реагування на надзвичайні ситуації, локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій;
- здійснення контроль за роботою систем автоматичного регулювання;
- виконання протипожежних заходів [57].

Виконання заходів щодо охорони атмосферного повітря не повинно призводити до забруднення ґрунтів, вод та інших природних об'єктів.

Поводження з відходами.

Згідно статті 55 «Про охорону навколишнього природного середовища» [58] суб'єкти права власності на відходи повинні вживати ефективних заходів для зменшення обсягів утворення відходів, а також для їх утилізації, знешкодження або розміщення.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						101
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Контролювати зміни і нововведення у природоохоронному законодавстві, у тому числі з питань поводження з відходами, організувати природоохоронну роботу на підприємстві з урахуванням цих змін і нововведень.

Своєчасно укладати договори на передачу відходів зі спеціалізованим організаціям, які мають необхідні ліцензії у сфері поводження з небезпечними відходами на збирання, перевезення, утилізацію відходів, у разі їх утворення.

Забезпечити комплексне використання матеріально-сировинних ресурсів. Забезпечити повний збір, належне зберігання і передачу відходів на утилізацію/видалення відходів.

Здійснювати постійний контроль за станом місць тимчасового зберігання відходів:

- не допускати зберігання відходів у несанкціонованих місцях;
- не допускати змішування різних відходів;
- забезпечити достатню кількість контейнерів для збирання відходів.

Зменшення впливу на геологічне середовище.

Для зменшення шкідливого впливу на геологічне середовище необхідно дотримуватися наступних заходів:

- не перевищувати кількість видобутої корисної копалини, згідно Протоколу №3603 від 07.07.2016р.;
- слідкувати за станом свердловин.

Зменшення впливу на ґрунти.

Робота підприємства не завдає шкоди ґрунту.

Зменшення впливу на водне середовище.

Згідно Дозволу на спеціальне водокористування ведеться контроль за якістю стічних вод на випусках.

Зменшення негативного впливу шуму та вібрації.

Оскільки шум та вібрація не перевищують встановлених допустимих норм, додаткових заходів щодо зменшення впливу шуму та вібрації не передбачено [59].

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						102
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновок до розділу 9. Враховуючи передбачені природоохоронні заходи можна зробити висновок, що при дотриманні всіх технологічних нормативів та дозвільної документації підприємство суттєво зменшить негативний вплив на довкілля від планованої діяльності.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						103
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини - невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України.

З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів [60].

Україна, що стала на шлях незалежності та ринкових відносин в економіці, дістала у спадок екологічний стан, який можна характеризувати, як кризовий. Недосконала структура господарства країни протягом багатьох десятиліть формувалася без урахування об'єктивних потреб населення та економічних можливостей її окремих територій.

Економіці України притаманна висока питома вага ресурсомістких та енергоємних технологій, впровадження і нарощування яких здійснювалися —найдешевшим способом — без будівництва очисних споруд. Це стосується і харчових виробництв [61].

На більшості підприємств працює морально застаріле і фізично спрацьоване природоохоронне устаткування (наприклад, пило- та водоочисні споруди) або його зовсім немає, відсутні технології перероблення відходів тощо.

З метою зменшення забруднення атмосферного повітря пилом та іншими шкідливими домішками на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» було розглянуто можливості зміни сировини, палива, технологічного обладнання та його герметизації. Найпоширенішим заходом забезпечення нормативів, розглянутих вище, є організація ефективного

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						104
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

очищення відхідних газових викидів. Усі методи очищення можна розподілити на три групи: механічні, фізико-механічні й хімічні.

Стічні води перед скиданням у водойми очищають. Всі методи очищення поділяють на три основні групи: механічні та механохімічні, хімічні й фізико-хімічні та біохімічні. В основу технології очищення стічних вод від домішок покладено процеси, які відбуваються під дією сил, що найбільш ефективно впливають на цю дисперсну систему. Під час перероблення сировини крім основного продукту утворюються побічні продукти та відходи виробництва, які використовують як вторинну матеріальну сировину.

Підприємство вдосконалило технологічні процеси, розробило комплекс раціонального використання та економії сировини під час зберігання і перероблення, комплексного використання сировини і на цій основі збільшення обсягів та підвищення ефективності вторинних матеріальних ресурсів. Комплексна переробка сировини, впровадження мало- та безвідходних технологій надають змогу отримати додаткову продукцію харчового та технічного призначення з одиниці перероблюваної сировини. Скорочення витрат матеріальних ресурсів на одиницю продукції знизило собівартість і зумовлює зростання чистого доходу [62].

Широке впровадження ефективних технологічних процесів, безвідходної технології комплексної переробки сировини та зменшення витрат палива, електроенергії і допоміжних матеріалів – важливий напрям зниження матеріаломісткості продукції.

Харчові відходи виробництва та споживання переробляють, продукти перероблення використовують, а розсіювані відходи включають в природний біогеохімічний колообіг речовин та енергії. Отже, для виробництва екологічно безпечних харчових продуктів на підприємстві існує високоякісна екологічно безпечна сировина та високоефективні технології.

Для додержання екологічної безпеки виробництва всі його процеси мають відповідати вимогам —зелених технологій, а самі продукти мають

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						105
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

«зелену» позначку, що свідчить про їх високу якість та екологічну безпеку [63].

Правовою основою законодавства щодо охорони праці є Конституція України, Закони України: «Про охорону праці» [64], «Про охорону здоров'я» [65], «Про пожежну безпеку» [66], «Про використання ядерної енергії та радіаційний захист» [67], «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» [68], а також Кодекс законів про працю України (КЗпП) [69]. Види нормативно-правових актів з охорони праці на підприємстві:

1. Стандарти системи стандартів безпеки праці.
2. Санітарні правила і норми, гігієнічні нормативи.
3. Правила з охорони праці (міжгалузеві і галузеві).
4. Правила безпечної експлуатації.
5. Правила безпеки (пожежної, по вибухам, електричної, ядерної, радіаційної, біологічної, технічної).
6. Правила захисту.
7. Будівельні норми і правила.
8. Інструкції з охорони праці, у тому числі типова галузева.
9. Організаційно-методичні документи (міжгалузеві і галузеві): положення, вказівки, рекомендації.

Документи з пожежної безпеки на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»:

1. Наказ про порядок проведення навчання та інструктажів з питань пожежної безпеки.
2. Всі накази про призначення відповідальних за пожежну безпеку окремих об'єктів.
3. Програми для проведення, а також перелік питань для перевірки введеного та первинного протипожежних інструктажів.
4. Журнал реєстрації інструктажів з питань пожежної безпеки.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						106
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Експертні висновки щодо повноти та правильності виконання протипожежних вимог в проектно-кошторисної документації на будівництво, реконструкцію, впровадження нових технологій і технічне переоснащення об'єктів виробничого та іншого призначення.

6. Дозволи на початок роботи підприємства, введення в експлуатацію нових і реконструйованих об'єктів, на запуск нових пожежонебезпечних машин, устаткування та продукції, оренду нових приміщень, введення нових технологій.

7. Сертифікати відповідності на всі види протипожежної обладнання та пожежної техніки.

8. Перелік обов'язків посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки.

9. Інструкції та розпорядження, які встановлюють відповідний протипожежний режим.

10. Загальна інструкція про заходи протипожежної безпеки для всього об'єкта.

11. Інструкція для всіх вибухонебезпечних і пожежонебезпечних приміщень (складів, цехів, лабораторій, майстерень) про пожежну безпеку.

12. План-схема евакуації людей у разі пожежі.

13. Інструкція працівників охорони.

14. Для працівників охорони слід скласти список посадових осіб підприємства із зазначенням домашньої адреси, номерів службового і домашнього телефонів.

15. Акти вимірів опору ізоляції електрообладнання та електричних мереж.

16. Пакет документації, який наведено в "Правилах технічного утримання установок пожежної автоматики".

17. Регламенти технічного обслуговування систем пожежної сигналізації, автоматики, оповіщення про пожежу, перезарядки вогнегасників.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						107
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Небезпека травмування персоналу у випадку падіння скляної тари, готової продукції, ненадійності кріплень виникає при роботі на фасувальному обладнанні, при герметизації, маркуванні.

Підвищена температура поверхні обладнання, продукції може викликати опіки, перегріву із-за порушення цілісності термічної ізоляції, порушення герметичності стерилізатора, наповнювача, нещільності продуктопроводів. Небезпеку можуть представляти наповнювальна машина та автоклав.

Підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці утворює усе обладнання особливо конвеєри та мийна машина, вентилятори внаслідок перевантаження, зносу кінематичних пар, порушення режимів змазування та ремонту.

Підвищена вологість повітря спостерігається при роботі мийної машини, автоклаву, наповнювально-дозувальної машини, внаслідок нещільності фланців продуктопроводів, відсутності або недостатній роботі вентиляції, перевантаженнях обладнання, порушенні герметичності обладнання, розтріскуванні скляних банок з продуктом. Недостатня кількість натурального освітлення може виникати на усій лінії при невірному розташуванні цеху на території підприємства, недостатньої кількості вікон, їх забруднень, загромадження як зовні, так і всередині будівлі, наявності темно-фарбованих стін [70].

Підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якої може пройти через тіло людини, може виникнути при роботі усього електричного обладнання із-за поганої ізоляції струмоведучих частин, потрапляння на них води, відсутності або ненадійності заземлення.

Для усунення або максимального зниження дії виявлених небезпечних та шкідливих факторів, проектом, який затверджено на підприємстві, передбачено виконання наступних заходів:

- Обладнання цеху розміщено таким чином, щоб забезпечити вільний доступ до нього для обслуговування або ремонту.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						108
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Проходи не загромождаються, відходи регулярно вивозяться, устаткування дезінфікується.

- Здійснюється контроль за надійністю кріплень приладів, швидкостями руху стрічок транспортерів та встановлення на них захисних бортиків. На усіх рухливих деталях встановлюються кожухи та звукова сигналізація про вмикання, блокуючи пристрої.

- Теплове обладнання надійного ізолювано. Автоклав має запобіжні клапани, які перевіряють кожну зміну.

- Шум та вібрація обладнання контролюється, працівникам видаються засоби індивідуального захисту у випадку необхідності.

- Підлога відділення водонепроникна та має водовідводи. Робота каналізації регулярно контролюється.

- В проекті використовуються природне бокове освітлення та загальна система освітлення. Передбачене очищення вікон та світлового обладнання, вони не загромождаються ні зовні ні в середині відділення.

- Усе електрообладнання надійно огорожено, ізолювано, заземлено та має запобіжні пристрої.

- В цеху встановлена система приточно-витяжної вентиляції. Передбачено відповідну температуру, вологість та швидкість руху повітря у виробничих приміщеннях.

- Усі трубопроводи для розпізнання середовищ фарбуються в наступні кольори: для води - зелений, пари - червоний, повітря - синій.

- Усі працюючі мають спецодяг.

- Усе обладнання після роботи піддається ретельному миттю та дезінфекції. Стрічки інспекційного та сортувального транспортерів промиваються гарячою водою.

- До роботи допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли медогляд, які володіють вмінням безпечної роботи, пройшли усі необхідні види інструктажів, перевірку знань з техніки безпеки [71].

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						109
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновок до розділу 10. Можна зробити висновок, що на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» керівництво забезпечує всі необхідні заходи охорони праці відповідно до вимог законодавства.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						110
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

При розкритті теми даної кваліфікаційної роботи, було поставлено ряд завдань, вирішення яких дозволило досягти мети, пов'язаної з розробленням заходів технологічної експертизи за окремими показниками безпечності

При висвітленні тенденції розвитку молочної галузі, проаналізовано структуру виробництва молока та молочних продуктів за видами в Україні. Визначено, що нагальною проблемою в Україні є питання ефективності виробництва безпечної молочної продукції вітчизняними товаровиробниками для забезпечення конкурентоспроможності галузі на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Молочна галузь України є однією з провідних у структурі промисловості, проте для її подальшого розвитку та ліквідації існуючих проблем необхідно провести інвестування з боку держави, яке дасть можливість підвищити якість сировини і відповідно готової продукції, провести реконструкцію молокопереробних підприємств, стабілізацію цінової політики та розширення меж експорту вітчизняної молочної продукції.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» - молокопереробне підприємство, що знаходиться у місті Золотоноша Черкаської області. Дане підприємство виробляє вершкове масло способом перетворення високожирних вершків.

У маслоцеху ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» встановлено високоефективне сучасне обладнання, що здатне виробляти понад 1 т вершкового масла за зміну. Підбір обладнання був виконаний вдало, що в свою чергу дало можливість забезпечити безперервну роботу і здійснювати всі процеси по прийнятій технологічній схемі виробництва вершкового масла способом перетворення високожирних вершків.

Площа маслоцеху, у якому розміщене обладнання, займає 170 м², а теоретично обчислена площа повинна становити не менше 165,3 м². Площа холодильної камери для зберігання готової продукції повинна становити не

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						111
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

менше 44,4 м². Фактично на підприємстві вона становить 45 м². Це свідчить про те, що територія камери є достатньою для зберігання вершкового масла.

В роботі було здійснено енергетичні розрахунки для виготовлення 1 т масла солодковершкового «Селянське, 82%». Потужності даного підприємства вистачає для того, щоб самостійно забезпечити виробництво. Для виробництва 1 т масла необхідно 230 кВт/год електроенергії, 40000 м³ води, 4,1 т теплової пари, 699,6 кДж холоду.

Випуск якісної та безпечної продукції на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» забезпечується шляхом розроблення заходів технологічної експертизи за окремими показниками безпечності виробництва масла вершкового «Селянське 82 %».

В кваліфікаційній роботі надано ґрунтовну характеристику програм-передумов, запроваджених на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», висвітлено план управління суттєвими небезпечними факторами за концепцією системи НАССР. За результатами аналізу існуючих заходів технологічної експертизи було запропоновано створення програми технохімічного та мікробіологічного контролю, яка містить опис контролю параметрів вхідної сировини, технологічних процесів і виробничого середовища. Виконання даних заходів дозволяє підприємству ефективно контролювати параметри технологічних процесів і виробничого середовища при виробництві масла вершкового і мати докази того, що такі параметри відповідають встановленим нормам.

При дослідження впливу умов зберігання на показники якості і термін придатності солодковершкового масла, 82% було проведено визначення його органолептичних показників та кислотності плазми. Теоретично, враховуючи коефіцієнт резерву, термін придатності вершкового масла, яке зберігали за температури не вище 6°C відповідно до вимог ДСТУ 4399:2005 становить 5 діб. Згідно отриманих результатів досліджень термін придатності вершкового масла, що зберігалось в алюмінієвій покашированій фользі становила 5 діб.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						112
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Термін придатності зразку, що зберігався без пакувального матеріалу, тобто з вільним доступом кисню, становила 3 доби.

З метою запобігання забруднення навколишнього середовища викидами, відходами та стічними водами на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» передбачені ряд заходів, а саме збір залишків рідин після ополіскування, нейтралізація миючих розчинів, молока та молочних продуктів з автоцистерн та трубопроводів, використання їх на корм скоту. Також впроваджене повторне використання води від останнього ополіскування танків та трубопроводів; використання витяжних вентиляційних очисних споруд, озеленення території заводу.

З метою охорони праці на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» забезпечена безпека виробничих процесів, будівель та устаткування. Відбувається регулярна підготовка та перекваліфікація працівників з охорони праці, засоби індивідуального та колективного захисту. Відбувається організація відпочинку робочого персоналу; добір виконавців за конкретними видами робіт. Періодично проводяться необхідні види інструктажів: вступний, первинний, повторний, позачерговий, цільовий.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						113
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. С.О. Степанчук, Ю. Ю. Єфісько Стан та перспективи розвитку молочного ринку України // Електронний ресурс. – Режим доступу: http://www.economy.in.ua/pdf/5_2017/24.pdf
2. Сучасний стан розвитку молочної продукції в Україні. Ефективна економіка. Режим доступу:
http://www.irbisnbnv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbnv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/efek_2011_6_11.pdf.
3. Машкін М.І. Технологія молока і молочних продуктів: навч. посіб. / М.І. Машкін, Н.М. Париш.– К.: Вища освіта, 2006.– 351 с.
4. Офіційний сайт Державної служби статистик и України. Електронний ресурс. Режим доступу: URL:
http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2019/pr/ovp/xls/vpp_11_19_u.xlsx (Дата звернення: 20.04.2021)
5. О. В. Ляховська / Виробництво молока та молочних Продуктів в Україні: регіональні аспекти // АГРОСВІТ № 9, 2020. Електронний ресурс. – Режим доступу: http://www.economy.in.ua/pdf/5_2017/24.pdf
6. Закон України «Про молоко та молочні продукти» від 12.02.2015 р., № 191-VIII (із змінами) // Відомості Верховної Ради України, 2004, N 47, ст.513.
7. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 22 липня 2014 р., № 1602-VII // Відомості Верховної Ради України, 2014, № 41-42, ст.2024.
8. Закон України «Про дитяче харчування» від 14.09.2006, № 142-V (із змінами станом на 16.10.2012 р. № 5460-VI) // Відомості Верховної Ради України, 2006, N 44, ст.433.
9. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) (наказ МОЗ

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						114
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- України від 01.10.2012 № 590) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12#Text>
- 10.Сертифікація систем управління безпечністю харчових продуктів. Режим доступу: <http://dinltd.com/sertifikaciya-sistem-upravlinnya-bezpechnistyu-xarchovix-produktiv/>
 - 11.Одарченко А.М. Підвищення конкурентоспроможності підприємства молочної промисловості, за рахунок впровадження системи НАССР / А.М. Одарченко, К.В.Сподар, Т.В. Карбівнича, Я.Ю. Албатова // Наукові праці ХДУХТ. – 2016. – Вип. 20. – С. 908.
 - 12.Система НАССР. Серія «Нормативна база підприємства». Довідник: / Львів: НТЦ«Леонорм-Стандарт», 2003 – 218 с.
 - 13.Криворак А.Д., Сорока Л.М. Якісна сировина як фактор підвищення конкурентоспроможності переробних підприємств / А.Д. Криворак, Л.М. Сорока // Вісник соціально-економічних досліджень. – 2013. – № 1(48). – С. 116–120.
 - 14.Галушко В.П. Зарубіжні системи забезпечення якості молока у виробничому ланцюзі та можливості їх застосування в Україні [Електронний ресурс] / В.П. Галушко, І.М. Суха // Економіка АПК. – 2011. – №3. – С. 137– 133 142. – Режим доступу : http://eaprk.org.ua/sites/default/files/eaprk/2011/2011_03/11_03_25.pdf.
 - 15.Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2018, IDT): ДСТУ ISO 22000:2019 - [Чинний від 2019.12.01]. - К.: ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2019. - 45 с. – (Національний стандарт України)
 - 16.Компанія «Рудь» одна з перших в Україні запровадила НАССР. Режим доступу: https://www.zhitomir.info/news_190066.html
 - 17.Філія ПАТ «Яготинський маслозавод». Режим доступу: <https://yagotynkids.com.ua/ua/news/67>

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		115

- 18.Сир натуральний український. Режим доступу: <https://nssz.com.ua/>
- 19.ТОВ «Люстдорф». Режим доступу: <https://sfero.org.ua/proekty/kompaniya-lyustdorf-vpevnenno-trymaye-liderski-pozytsiyi-na-rynku-molochnoyi-produktsiyi-vprovadyvshy-systemu-nassr/>
- 20.Історична довідка. Режим доступу: <http://zolo.gov.ua/hystory/>
- 21.Золотоніський маслоробний комбінат». Режим доступу: <https://clarity-project.info/smida/>
- 22.Масло солодковершкове «Златокрай». Режим доступу: <https://milkalliance.com.ua/maslo-solodkovershkov-ekstra-82/tm-zlatokrai/>
- 23.Г. Є. Поліщук. Технологія молочних продуктів: підручник / Г. Є. Поліщук, О. В. Грек, Т. А. Скорченко та ін. – К. : НУХТ, 2013. – 502 с.
- 24.Бредіхін С.А. Техніка і технологія виробництва вершкового масла і сиру / С.А. Бредіхін, Т.А. Юрін. – М.: Колос, 2007. – 32 с.
- 25.Технологія молочних продуктів. Підручник – К.: ПІДО НУХТ, 2009.- 120 с.
- 26.Радомілк. Виробництво вершкового масла. Режим доступу: <http://tmradomilk.ua/ua/stati/proizvodstvo-slivochnogo-masla.html>
- 27.КМК. Масло солодковершкове. Режим доступу: <http://kmk.ua/ua/technologies/Maslo.html>
- 28.Власенко В. В.. Технологія молока та молочних продуктів : навчальний посібник / Власенко В. В., Т 38 Головка М. П., Семко Т. В., Головка Т. М. – Харківський державний університет харчування та торгівлі. – Харків : ХДУХТ, 2018. – 202 с.
- 29.Технологія виробництва масла. Режим доступу: <https://www.docsity.com/ru/tehnologiya-virobnictva-masla-buterbrodnogo-metodom-peretvorenniya-visokozhirnih-vershkiv/1456444/>
- 30.Виробництво вершкового масла способом перетворення ВЖВ. Режим доступу: <https://thelib.info/biologiya/1552701-virobnictvo-vershkovogo-masla-sposobom-peretvorenniya-vzhv/>

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		116

- 31.ДСТУ 3662:2018. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. Вимоги при закупівлі. — Київ: Держспоживстандарт України, 2018. 29 с.
- 32.ДСТУ ГОСТ 745:2004. Фольга алюмінієва для упакування. Технічні умови. — Київ: Держспоживстандарт України, 2004. 16 с.
- 33.ДСТУ 9142:2019. Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови. — Київ: Держспоживстандарт України, 2019. 14 с.
- 34.ТУ У 1400007018-001-2000. Основні вимоги до ящиків. — Київ: Технічні умови, 2000. 12 с.
- 35.ДСТУ 4399:2005. Масло вершкове. — Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 18 с.
- 36.Реалізація продукції ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Режим доступу: https://feb.tsatu.edu.ua/%D0%92%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81_
- 37.Облік на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Режим доступу: www.maslooblic.ua/084747-2748489494-3983737474748/47389273636372
- 38.Можливі дефекти вершкового масла та причини їх утворення. Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5647345/page:2/>
- 39.Перцевий Ф.В.Промислові технології переробки м'яса, молока та риби/ Ф.В.Перцевий, О.Г. Терешкіна, П.В. Гурський – Донецьк: Нова книга, 2007. – 35 с.
- 40.А. С. Ткаченко. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. — Полтава : ПУЕТ, 2020. — 137 с.
- 41.Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 — 218:с. - (Серія «Нормативна база підприємства»)
- 42.ДСТУ ISO 22000:2007. Системи управління безпечністю харчових продуктів. . — Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 31 с.
- 43.Список нормативно-правових актів. Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2016/01>

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		117

44. План HACCP. Управління ризиками. Режим доступу: <https://www.techconsult.com.ua/ua/sistemi-menedzhmentu-iso/plan-haccp-upravlinnya-rizikami/>
45. Наказ «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP)»: (офіц. текст: за станом на 25 грудня 2015 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2012. — С.38.
46. Куприянов А.В. Разработка и внедрение системы HACCP на предприятиях пищевой промышленности: практикум/ А.В. Куприянов — Оренбург: «Издательский дом МВГ. - 256 с.
47. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2018, IDT): ДСТУ ISO 22000:2019 - [Чинний від 2019.12.01]. - К.: ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2019. - 45 с. — (Національний стандарт України)
48. Балацкий О. Ф. Экономика и качество окружающей природной среды / О. Ф. Балацкий, Л. Г. Мельник, А. Ф. Яковлев. — Ленинград : Гидрометеиздат, 1984. — С. 45–113.
49. Балджи М. Д. Організаційно-економічні засади комплексного природокористування на регіональному рівні : монографія / М. Д. Балджи. — Одеса : Атлант, 2010. — 500 с.
50. Веклич О. Сучасний стан та ефективність екологічного механізму екологічного регулювання / О. Веклич // Економіка України. — 2003. — № 10. — С. 62.
51. Нестеров П. М. Экономика природопользования и рынок : учеб. для вузов / П. М. Нестеров, А. П. Нестеров. — М. : ЮНИТИ, 1997. — 413 с.
52. Охорона праці на підприємствах харчової промисловості. Режим доступу: ukurier.gov.ua/uk/article231465

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		118

- 53.Методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007 Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря
- 54.Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. ДБН А.2.2-1-2003/ розроб. В. Г. Чуніхін [та ін.] ; Державний комітет України з будівництва та архітектури. - Вид. офіц. - К. : Держбуд України, 2004. - 23 с. - (Державні будівельні норми України).
- 55.Розрахунок впливу шуму та вібрації. ДСН 3.3.6.037-99. «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку». - Вид. офіц. - К. : Україна, 1999. - 28 с. - (Державні санітарні норми України).
- 56.«Захист територій, будинків і споруд від шуму». ДБН В.1.1-31:2013. Державний комітет України з будівництва та архітектури. - Вид. офіц. - К. : Держбуд України, 2013. - 29 с. - (Державні будівельні норми України).
- 57.Стадницький, Г.В. Екологія [Текст]: учеб. для вузов / Г.В. Стадницький. – 8-е изд. – С.Пб.: Химиздат, 2004. – 288 с.
- 58.Білявський, Г.О. Основи екології: теорія та практикум [Текст]: навч. посібник / Г.О. Білявський, Л.І. Бутченко. – К.: Лібра, 2004. – 368 с.
- 59.Про охорону навколишнього природного середовища. Закон України від 01.01.2021, підстава - 377-ІХ. *Відомості Верховної Ради України*. 2021. № 41. Ст. 546.
- 60.Голубкина, Н.А. Лабораторный практикум по экологии [Текст] / Н.А. Голубкина, М.А. Шамина. – М.: Форум–ИНФРА-М, 2004. – 56 с.
- 61.Екологія: Навч. -метод. посібник для самостійн. вивчення дисциплін /Дорогунцов С. І. та ін.: Київ. нац. екон. ун-т. - К., 1999. - 152с.
- 62.Про затвердження Державної програми розвитку внутрішнього виробництва. Закон України від 17.09.2020, підстава – 826-2020. *Відомості Верховної Ради України*. 2020. № 1130. Ст. 56.

- 63.Гандзюк М.П. . Основи охорони праці : Підручник для студентів вищих навч. Закладів/ Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. — К.: Каравела. — 2003. — 408 с.
- 64.Ярошевська В. М. Охорона праці в галузі: Навчальний посібник/ В. М. Ярошевська, В. Й. Чабан; М-во науки і освіти України, Український держ. ун-т водного господарства та природокористування.- Київ: ВД "Професіонал, 2004. — 286 с.
- 65.Закон України "Про охорону праці" № 2694-ХІІ від 14.10.1992. : Чинний зі змінами. Перевірено 08.07.2019 р. – К. : Велес, 1992. – 48 с. – (Серія видань "Офіційний документ").
- 66.Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19 листопада 1992 р. № 2801-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. – 1993. – № 4. – Ст. 19.
- 67.Закон України "Про пожежну безпеку" Закон України від 17 грудня 1993 року. № 4080-ХІ // Відомості Верховної Ради України. – 1993. – № 27. – Ст. 218.
- 68.Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку. Закон України від 8.02.1995 №39/95-ВР // Відомості Верховної Ради України. – К. : Велес, 1992. – 48 с.
- 69.Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення: Закон України від 24 лютого 1994 р. № 4004-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 27. – Ст. 218.
- 70.Кодекс законів про працю України від 10 грудня 1971 р. № 322-VIII // Відомості Верховної Ради УРСР. – 1971. – Ст. 375.
- 71.Пістун І. Охорона праці: Практикум/ Ігор Пістун, Юрій Кіт, Андрій Березовецький,. — Суми: Університетська книга, 2000. — 205 с.
- 72.Закон України. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання. – К.: Верховна Рада України, 1993. – 15 с.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		120

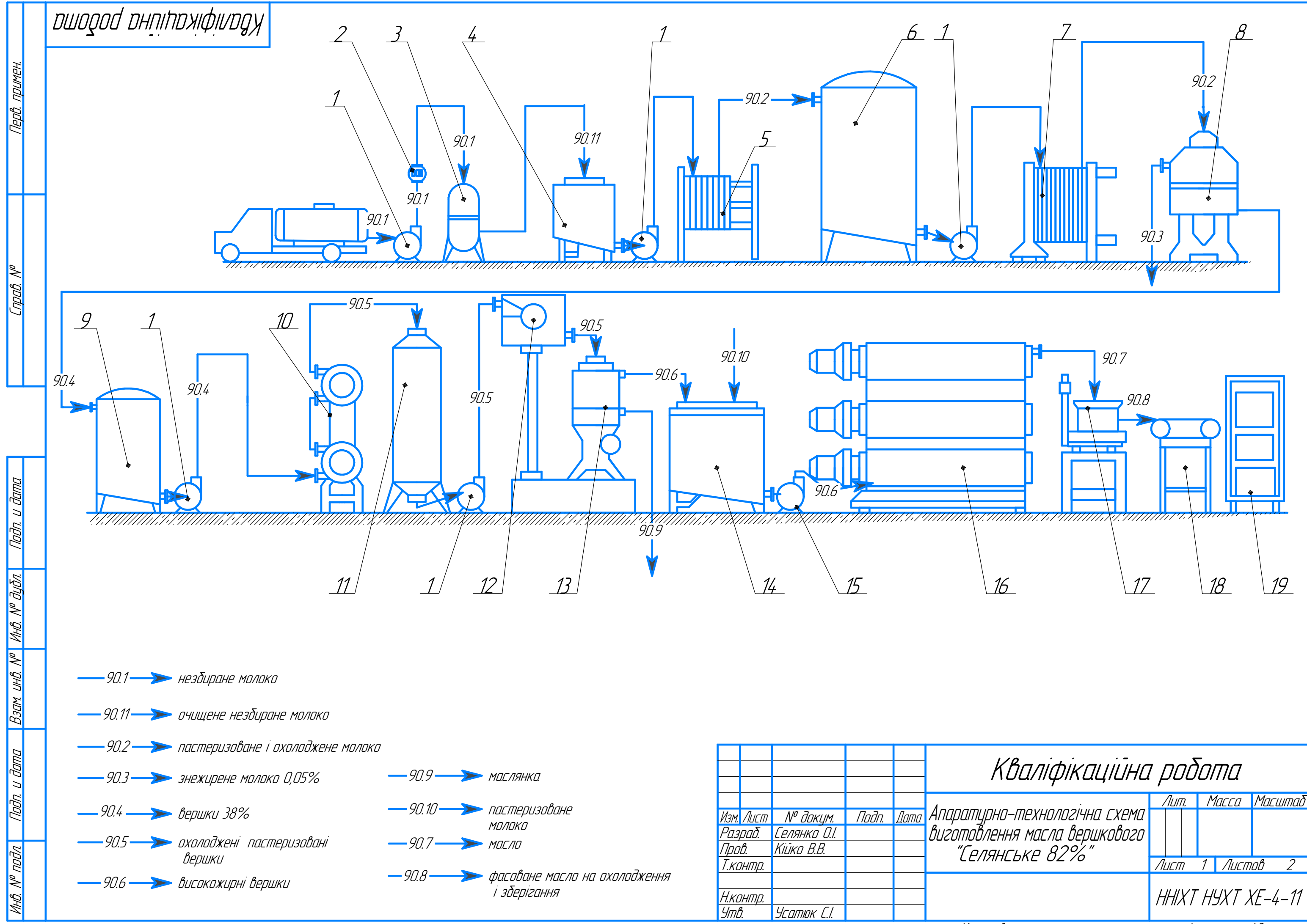
73. Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14>
74. Наказ МОЗ № 400 від 12.05.2019 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10>
75. Наказ МОЗ № 280 від 23.07.2002 «Про затвердження Правил проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів працівників окремих професій, виробництв та організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може призвести до поширення інфекційних хвороб» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0662-13#n4>.
76. Закон України «Про відходи» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/187/98-%D0%B2%D1%80>.
77. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#n431>

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						121
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Додаток Д

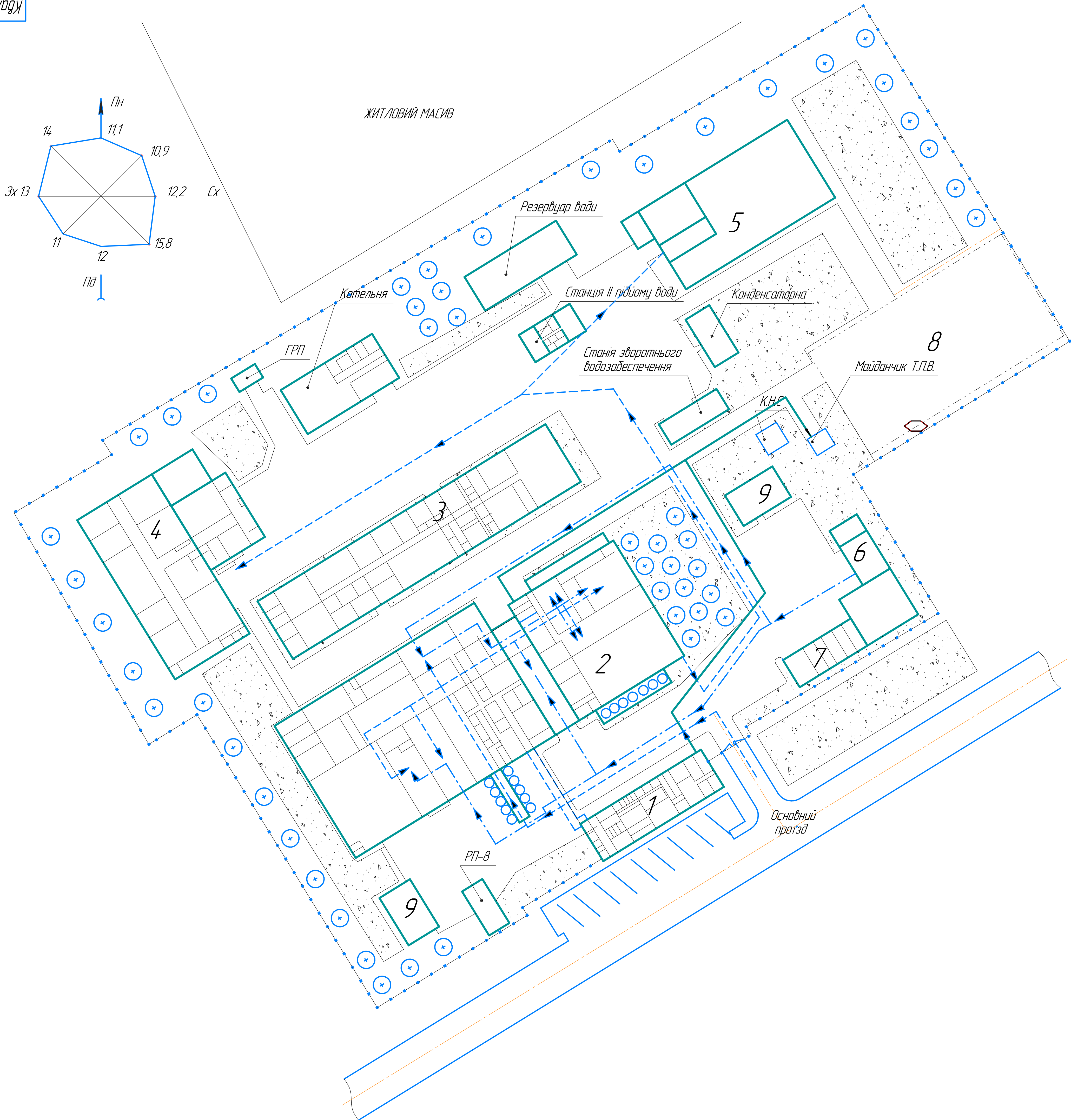
План НАССР виробництва вершкового масла «Селянське 82%» на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

вершкове масло «Селянське 82%»									
Етап технологічного процесу	Небезпечний фактор	ККТ	Граничне значення	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Протокол НАССР
				Вимірювання	Прилади для моніторингу	Частота	Хто виконує?		
Пастеризація	Б - патогенні м/о, в т.ч. сальмонели МАФАМ	ККТ-1Б	Температура не менш ніж: влітку - 85°C, взимку - 92°C час – не менше 15 с.	Візуальне спостереження за показником термограми. Постійний контроль температури та часу пастеризації	Автоматизована система контролю пастеризації	Постійно	Оператор лінії	Зупинка пастеризатора, зачистка його від залишків продукту, регулювання температури. Перевірка роботи пастеризаційної установки і, за необхідності, проведення її налагодження. Повторна пастеризація продукту.	Записи щодо калібрування обладнання; Журнал контролю параметрів; Тестування обладнання (перевірки)



Кваліфікаційна робота

Періодичність
Сторінка №
Підпис і дата
Вказівки
Місце № підпису



Умовні позначення

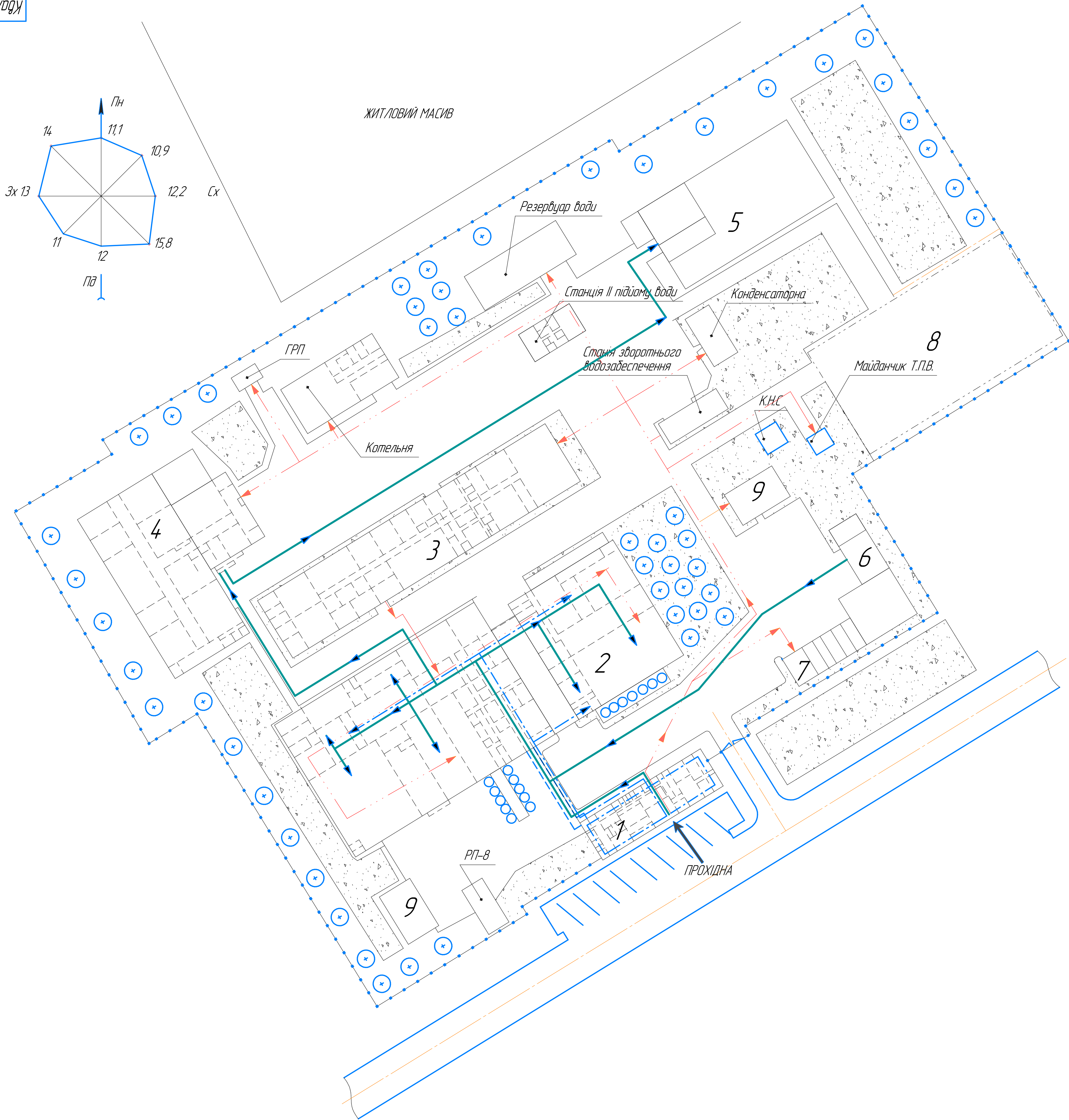
- основна сировина
- додаткова сировина
- відходи

Експлікація споруд і будівель

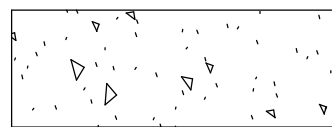
№ п/п	Найменування	Кількість	Примітки
1	Адміністративна будівля	1	
2	Головний виробничий корпус	1	
3	Допоміжний корпус	1	
4	Холодильник для дозрівання сиру	1	
5	Холодильник	1	
6	Склад	1	
7	Гараж	1	
8	Стоянка автотранспорта	1	
9	Градильня	2	

				Кваліфікаційна робота		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рух сировини та продукції	
Разраб.		Селянко О.І.			Лист	Масштаб
Пров.		Кішко В.В.				1:1000
Г.контр.						
Н.контр.					Лист	Листов 1
Утв.		Усатек С.І.			Генеральний план ТДВ "Золотаніський маслобродний комбінат"	
					ННХТ НУХТ ХЕ-4-11	

Додаток В



Умовні позначення



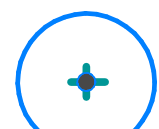
Трава



Дорога асфальтована заводська



Дорога асфальтована міська



Дерева



Дорога асфальтована заводська

Рух персоналу



робітники основного виробництва



інженерно технічні обідники



робітники допоміжного виробництв (ремонтники)

Техніко-економічні показники

№ п/п	Найменування	Одиниці вимірювання	Показник
1	Площа території	м ²	81082
2	Площа забудови	м ²	13880
3	Щільність забудови	%	18
4	Площа озеленення	м ²	16000
5	Щільність озеленення	%	20

Експлікація споруд і будівель

№ п/п	Найменування	Площа приміщення, м ²	Примітки
1	Адміністративна будівля	3918	
2	Головний виробничий корпус	3762.8	
3	Допоміжний корпус	1445	
4	Холодильник для дозріванні сиру	1450	
5	Холодильник	1052	
6	Склад	331	
7	Гараж	160	
8	Стоянка автотранспорта	1710	
9	Градильня	126	

				Кваліфікаційна робота		
				Рух персоналу території підприємства		
				Лист	Масштаб	Масштаб
				1	1:1000	1
				Генеральний план ТДВ "Золотоніський маслозаводський комбінат"		
				ННХТ НУХТ ХЕ-4-11		
				Копіювальний		
				Формат А1		

Перед. приміт.

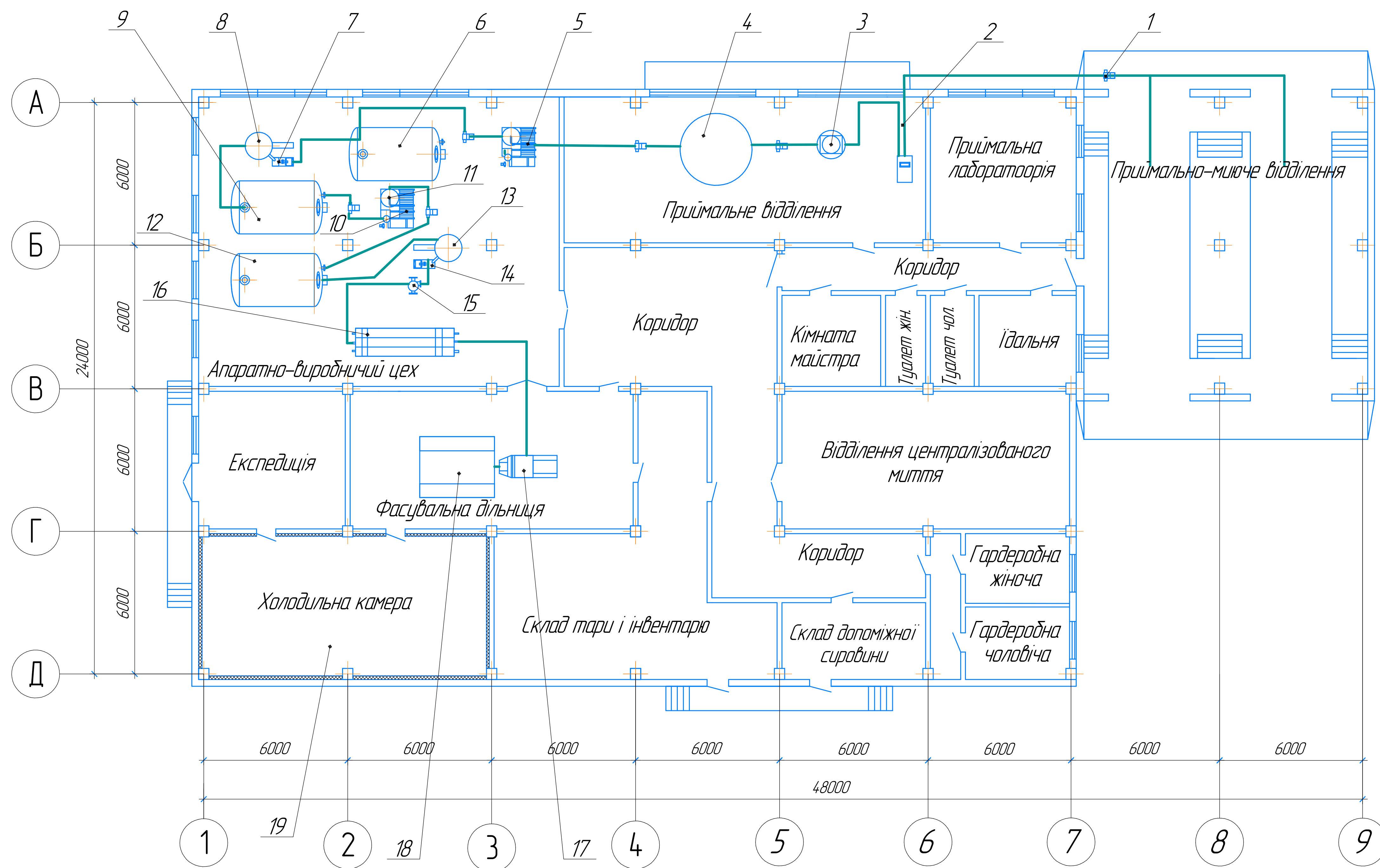
Стор. №

Підп. і дата

Взам. інв. №

Лист №

План на відмітці 0.000



Умовні позначення

№/п/п	Назва обладнання
1	Відцентровий насос
2	Мікрокапильний
3	Сепаратор-молокоочишник
4	Резервуар невідомого молока
5	Одоловлювальна-пастеризаційна установка
6	Резервуар
7	Підігрівач
8	Сепаратор вершковидільний
9	Резервуар
10	Пластична пастеризаційно-одоловлювальна установка
11	Дезодоратор
12	Резервуар зберігання вершків
13	Сепаратор для високимирних вершків
14	Нагрівач бляш
15	Ротарний насос
16	Маслоздобувальний дезодорувальний ді
17	Флуїдальна машина
18	Транспортер
19	Холодильна камера

					Кваліфікаційна робота			
					План цеху	Лист	Масса	Масштаб
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата					1:100
Разраб.	Севянюк О.И.							
Проект.	Кишко В.В.					Лист	Листов	1
Т.контр.						ННХТ НУХТ ХЕ-4-11		
Начинт.								
Умб.	Устатюк С.І.							