

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 інституту(декан факультету)

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

«___» _____ 20__ р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

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

«___» _____ 20__ р.

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: Удосконалення плану НАССР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 12

Мірчук Наталія Єгорівна
(прізвище та ініціали)

Керівник Шульга Оксана Сергіївна
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент Корецька Ірина Львівна
(прізвище та ініціали)

(підпис)

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

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2020 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут «Навчально-науковий інститут харчових технологій»

Кафедра «експертизи харчових продуктів»

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

Арсеньєва Л.Ю.

“16” березня 2020 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Мірчук Наталії Єгорівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Удосконалення плану НАССР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»

Керівник роботи доц., д-р техн. наук Шульга Оксана Сергіївна

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “16” березня 2020 року №23/КС

2. Строк подання здобувачем роботи 5 червня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, навчальна література, спеціальна література, технічний паспорт обладнання

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Титульна сторінка. Завдання на Кваліфікаційну роботу. Реферат двома мовами. Зміст. 1. Характеристика молочної галузі харчової промисловості. 2. Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Енергетичні розрахунки. 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання. 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання. 7. Удосконалення плану НАССР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі. 8. Охорона довкілля. 9. Охорона праці. Загальні висновки. Список використаної літератури. Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

Апаратурно-технологічна схема виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі (Аркуш А3); план виробничого цеху (Аркуш А1); потоки сировини та допоміжних матеріалів на підприємстві (Аркуш А1); виробничі зони підприємства (Аркуш А1).

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	Завдання Прийняв

7. Дата видачі завдання «16» березня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	До 17.03.2020	
2	Розділ 1. Характеристика молочної галузі харчової промисловості	До 25.03.2020	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 05.04.2020	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 15.04.2020	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки	До 24.04.2020	атестація 1
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання	До 30.04.2020	
7	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень	До 05.05.2020	
8	Розділ 7. Вдосконалення плану НАССР виробництва пасти сиркової з наповнювачем «Банан»	До 15.05.2020	
9	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2020	
10	Розділ 9. Охорона праці	До 21.05.2020	
11	Висновки	До 23.05.2020	
12	Список використаної літератури	До 25.05.2020	
13	Додатки	До 25.05.2020	атестація 2
14	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2020	
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікованої роботи	До 01.06.2020	
16	Подання оформленого і підписаного керівником проекту на кафедру	До 05.06.2020	

Здобувач _____
(підпис)

Мірчук Наталія Єгорівна
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Шульга Оксана Сергіївна
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Обсяг: 106 - с., 27 - таблиць, 2 - рисунка, 54 - літературне джерело, 2 - додатки, 4 - креслення.

Об'єктом роботи є технологія виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі.

Предметом є система НАССР для виготовлення йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

Мета роботи – удосконалення плану НАССР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

Охарактеризовано молочну промисловість, представлений асортимент продукції, що виробляється оператором ринку «Яготинське для дітей», охарактеризовано йогурт з наповнювачем «Персик» на фруктозі, охарактеризовано основну та допоміжну сировину, допоміжні матеріали, енергетичні розрахунки споживання електроенергії, споживання води та обсягу стічних вод, споживання пари та холоду, описано та аргументовано способи вдосконалення системи НАССР виготовлення йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі, охарактеризовано відходи, стічні води та викиди в атмосферу.

Розроблено удосконалений план НАССР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

Ключові слова: молочна промисловість, йогурт, органолептичні показники, фізико-хімічні показники, система управління безпеністю, удосконалення системи НАССР.

ABSTRACT

Volume: 106 - pp., 27 - tables, 2 - figures, 54 - literature source, 2 - appendices, 4 - drawings.

The object of the work is the HACCP system for the production of yogurt with "Peach" filling on fructose.

The subject is the technology of production of yogurt with a filler "Peach" on fructose.

The purpose of the work is to improve the HACCP plan for the production of yogurt with "Peach" filler on fructose at the branch of TDV "Yagotynsky butter factory" "Yagotynske for children".

The dairy industry is characterized, the range of products produced by the market operator "Yagotynske for children" is presented, yogurt with "Peach" filler on fructose is characterized, the main and auxiliary raw materials, auxiliary materials, energy calculations of electricity consumption, water consumption and water consumption are characterized. steam and cold, described and argued ways to improve the HACCP system for the production of yogurt with a filler "Peach" on fructose, characterized waste, wastewater and emissions.

An improved HACCP plan for the production of yogurt with "Peach" on fructose at the branch of TDV "Yagotynsky butter factory" "Yagotynske for children" has been developed.

Key words: dairy industry, yogurt, organoleptic indicators, physicochemical indicators, safety management system, improvement of HACCP system.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	10
1.1. Характеристика молочної промисловості.....	10
1.2. Досвід впровадження НАССР у молочній промисловості.....	11
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	16
2.1 Характеристика та режими роботи цеху (відділення, дільниці) підприємства.....	16
2.2 Вибір та опис технологічних схем.....	18
2.2.1 Принципові технологічні схеми.....	18
2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів.....	22
2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми.....	23
2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	24
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	36
3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	36
3.2 Продуктові розрахунки.....	38
3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	40
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	42
4.1 Розрахунки витрат електроенергії.....	42
4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод.....	43
4.3 Розрахунки витрат пари.....	44
4.4 Розрахунки витрат холоду.....	46
4.5 Розрахунки витрат стисненого повітря та скрапленого діоксиду вуглецю.....	48

					Удосконалення плану НАССР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктози на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»			
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата				
Розроб.		Мірчук Н.Є..			Пояснювальна записка		Літера	Аркуш
Перевір.		Шульга О.С.						6
								106
							XE-4-12	
Затв.		Арсеньєва Л.Ю.						

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	51
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ.....	55
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ системи УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕСНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ.....	63
7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпечністю.....	63
7.1.1 Аналіз впровадження програм – передумов.....	63
7.1.2 Аналіз системи НАССР.....	68
7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпечністю.....	81
7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення.....	81
7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення.....	82
РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	89
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів.....	89
8.2 Заходи щодо охорони довкілля.....	92
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	94
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	99
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	101
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Продовольчий ринок є одним із найдавніших явищ соціально-економічного життя суспільства. Вже не одне тисячоліття він надійно служить задоволенню потреб громадян як покупців, продавців та споживачів продуктів харчування.

Постійний розвиток ринку харчових продуктів в Україні, зміни у національному законодавстві стосовно харчової промисловості, які спрямовані на гармонізацію з європейськими, підписання економічної частини Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, розширення ринкового середовища – все це спонукає виробників харчової продукції відповідати сучасним вимогам щодо безпечності харчових продуктів.

Поява нових видів продукції та конкуренція вимагає від підприємств упровадження інновацій, застосування нетрадиційних видів сировини, за рахунок яких можна значно скоротити тривалість того чи іншого процесу, при цьому отримувати продукт високої якості та безпечності.

Забезпечення населення України життєво необхідними продуктами харчування, що виробляються з молока, залежить від розвитку ринку молока та кисломолочних продуктів, на функціонування якого в свою чергу впливає стан виробництва, ринкова інфраструктура, дієвість ринкових механізмів, платоспроможність споживачів. Кисломолочні продукти користуються підвищеним попитом завдяки своїм високим смаковим та дієтичним властивостям.

Вітчизняний споживчий ринок постійно розширюється за рахунок нових видів молочних продуктів, в тому числі і йогуртів. Йогурти нині являються одним з найулюбленіших кисломолочних продуктів і користуються стійким попитом споживачів. Для вирішення завдань підвищення біологічної цінності йогуртів, розширення та вдосконалення їх асортименту необхідний подальший пошук та використання нових видів добавок та наповнювачів природного походження. Ці наповнювачі повинні добре сполучуватися з молочною основою для надання готовому продукту високих органолептичних

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						8
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

властивостей, містити в своєму складі мінеральні елементи, вітаміни та інші біологічно активні речовини. Для вирішення цієї проблеми в інших країнах світу проводиться використання у виробництві йогуртів нетрадиційної рослинної сировини: побічних продуктів харчових виробництв, продуктів переробки лікарських рослин і трав.

Теоретичним і практичним аспектам дослідження якості, безпечності та організації закупівлі йогуртів присвячено багато наукових досліджень. Важливими серед них є наукові розробки Зобкова З.С., Фурсова Т.П., Кравців Р.Й., Хоменко В.І., Островський Я.Ю., Гачак Ю.Р., Якубчак О.М., Конь І.Я., Кугенев П.В., Машкін М.І., Тамим А., Робинсон К. та інших дослідників. Водночас варто зазначити, що проблеми безпечності йогуртів нині залишаються невирішеними. Також недостатньо висвітлені теоретико-методологічні та практичні аспекти формування якості йогуртів.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення плану НАССР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

Об'єктом роботи є технологія виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі.

Предметом є система НАССР для виготовлення йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

Завдання випускної кваліфікаційної бакалаврської роботи:

- проведення аналізу технологій та технологічних схем виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі;
- характеристика сировини та допоміжних матеріалів;
- вибір та обґрунтування технологічних процесів і режимів виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі;
- розроблення документації систем управління якістю та безпечністю з метою виробництва харчового продукту високої якості, безпечного для споживача.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						9
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

1.1 Характеристика молочної промисловості

Розвиток ринкових відносин і механізмів регулювання діяльності молокопереробних підприємств вимагають глобальних досліджень з питань конкурентоздатності в сільськогосподарському виробництві. З метою підвищення ефективності виробництва сільськогосподарської продукції одним із головних показників є висока конкурентоздатність.

Одержання якісної продукції забезпечується виконанням всіх технологічних процесів, що використовуються на даному підприємстві в подальшому забезпечує конкурентоздатність виробленої продукції, як всередині країни так і на світовому ринку. Першочергово, необхідно, надавати увагу підприємствам, що займаються переробкою молочної сировини, оскільки молочна продукція сьогодні знаходиться в загрозливому стані. Наслідком цього є втрата можливості експортувати одержану продукцію в європейські країни. Тому, основним чинником ефективної господарської діяльності молокопереробних підприємств є якість та безпека молочних продуктів [1].

Молочна сировина, має характеризуватись якісним складом, необхідними властивостями, а також мати високу харчову біологічну цінністю, що відповідатиме вимогам, які ставляться до неї. При цьому, головними показниками є санітарно-гігієнічні та економічні. У сільськогосподарському виробництві молочна галузь є найважливішою складовою. Діяльність її має великий вплив на розвиток багатьох інших галузей аграрного комплексу країни. При цьому від стану виробництва молока і молочних продуктів залежить соціально-економічний розвиток кожної держави в цілому.

Безперечно, що молоко є найбільш поширеним продуктом харчування людини, але при високому рівні попиту на нього у виробника головним питанням є забезпечення якості та безпеки його. У світовій практиці має місце

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

питання одержання достатньої кількості молока що частіше незалежить від кількості корів, та від використання передових технологій сільськогосподарського виробництва.

Молочна галузь України намагається одержувати позитивні результати щодо збільшення виробництва молока, та покращення його якості. На сьогодні в Україні розроблено велику кількість нормативних документів на молоко та молочну продукцію – майже 250 (стандартів та технічних умов). Основоположним документом в Україні у молочній галузі є Закон України «Про молоко та молочні продукти», наступним документом є ДСТУ 3662:2018 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі». Низька економічна ефективність галузі, зв'язана з використанням у молочному виробництві застарілих технологій, відсутністю необхідної галузі, так і якісного наукового супроводу у справі вдосконалення виробничих процесів [2].

В теперішній час головною проблемою підприємств з виробництва молока є погана якість його та молочних продуктів. Це все в основному залежить від показників якості молочної сировини. Тому, серед поширених актуальних питань залишається питання про забезпечення якості молочних продуктів в Україні, яка залежить від показників поступаючої молочної сировини [3].

1.1 Досвід впровадження НАССР у молочній промисловості

Найефективнішою системою сьогодні у світі, яка дає можливість забезпечити безпеку та якість харчових продуктів при виробництві сировини, переробці, зберіганні, транспортуванні та використанні є НАССР. Для підприємств країн ЄС принципи системи НАССР, рекомендовані до практичного застосування Комісією Codex Alimentarius, є обов'язковими. Функціонування даної системи на переробних підприємствах дає можливість випускати молочну продукцію, яка буде відповідати відповідним вимогам та гарантувати її безпеку в процесі споживання. Внаслідок чого знижуються збитки підприємств з виробництва продукції, які пов'язані із внутрішніми

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						11
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

(низька якість сировини, що не допускається до реалізації) і зовнішніми (повернення харчової продукції) втратами.

Отже, єдиною системою управління безпеки харчової продукції, яка підтвердила свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями є система НАССР. За системою управління якістю на основі НАССР можна здійснювати перевірку сировини не тільки у лабораторіях, а й у процесі виробництва, внаслідок чого контроль стає постійним. Суть її зводиться до виконання підприємством вимог діючих санітарних норм та стандартів. В порівнянні із звичайними перевітками та методами контролю за якістю, НАССР дає змогу створити на підприємстві систему якості з проведенням коригувальних дій, які можуть гарантувати безпеку та якість харчової продукції [4].

Тому, можна зробити висновок, щоби в Україні впровадити в дію європейські стандарти, виробникам з молочної продукції потрібно зробити низку заходів:

- провести реконструкцію молочних ферм або побудувати нові, які б відповідали вимогам ЄС;
- привести методи і процедури контролю за безпекою вхідної молочної сировини у відповідність вимогам ЄС;
- збільшити кількість молока класу «екстра»;
- провести відповідне навчання персоналу, який пов'язаний з виробництвом молока і молокопродуктів;
- впровадити процедуру дослідження води на молокопереробних підприємствах для забезпечення вимог нормативних документів Європейського Союзу [5].

Для впровадження системи НАССР виробники мають контролювати не тільки продукт, який виробляють і методи його виробництва, але й НАССР на підприємствах – постачальниках сировини та допоміжних матеріалів – протягом всього технологічного процесу.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						12
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Дана методологія зарекомендувала себе, як ефективний інструмент запобігання виникнення невідповідностей харчових продуктів, яка не гарантує випуск безпечної продукції, але зменшує ризик того, що небезпечна продукція надійде до споживача. Ризики, що впливають на безпеку молочних продуктів, краще ліквідувати за допомогою коригувальних дій під час виробництва, ніж потім при контролі готового продукту.

Запровадження системи управління безпекою харчових продуктів на базі концепції НАССР дозволяє підприємству:

- забезпечити випуск безпечної продукції на всіх етапах виробництва;
- ефективно виявляти і проводити аналіз ризиків, особливо біологічних чинників, на всіх етапах виробництва молока;
- забезпечувати структурований та науковий підхід до контролю відповідних небезпечних чинників;
- застосовувати необхідні попереджувальні заходи та уважно слідкувати за гігієною при виготовленні продуктів;
- здійснювати управління критичними контрольними точками;
- гарантія, того, що харчові продукти є безпечними при їх використанні під час їжі;
- забезпечити належні гігієнічні умови виробництва відповідно з міжнародними нормами;
- ідентифікувати небезпечний чинник та встановити заходи їхнього контролю;
- забезпечити надійність для споживачів, замовників та підвищити репутацію харчових підприємства;
- розширити постачання харчової продукції та вийти на закордонні ринки;
- проводити моніторинг за якістю продукції, що здійснюється у режимі реального часу;
- ефективніше використовувати ресурси;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						13
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- швидше реагувати на проблеми, пов'язані з безпечністю молока і молочних продуктів;
- проводити контроль на всіх рівнях харчового напрямку;
- визначити критичні контрольні точки, на всіх етапах виробництва молочних продуктів;
- попереджувати випуск неякісної продукції;
- збільшити доступ на ринки збуту [6].

Основними причинами неготовності молокопереробних підприємств до застосування стандартів на сьогодні є:

- відсутність нових методик оцінки якості молока згідно з європейськими вимогами, приміщення та обладнання не відповідають вимогам нормативних документів;
- недотримання частоти миття та дезинфекції обладнання;
- незадовільний санітарний стан технологічних ліній виробництва молока;
- відсутність ідентифікації конкретної небезпеки, пов'язаної з кожною технологічною операцією;
- недостатньо висока якість молока, що заготовляється;
- порушення режиму утримання і годівлі тварин;
- недотримання вимог заготівлі, зберігання та транспортування молока;
- відсутність на деяких молочних фермах та молокозаводах нового обладнання, для визначення фізико-хімічних та мікробіологічних показників якості молока;
- неефективне використання ресурсів;
- недостатність інформації щодо якості і безпеки харчових продуктів та інструкцій щодо їхнього використання;
- невиконання санітарно-гігієнічних вимог щодо одержання, первинної обробки, зберігання і транспортування молока;
- відсутня система контролю за якістю продукції, починаючи від сировини і закінчуючи готовою продукцією;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						14
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– недотримання потрібного режиму охолодження і зберігання.

З усього викладеного можна зробити висновок, що Україна повинна реформувати свою систему контролю безпеки харчової продукції для того, щоб захистити своїх споживачів, розширити постачання молока на закордонні ринки та гарантувати підвищення й розвиток молочної галузі [7].

Підприємства, які запровадили систему НАССР:

- АТ «Молочний альянс»;
- ДП «Агролайт»;
- ТОВ «Глобинський маслосирзавод»;
- ПАТ «Ячнянський завод сухого молока та масла»;
- ПАТ «Вімм-Білл-Данн Україна» та ін.

Висновок до розділу 1

У даному розділі було охарактеризовану систему НАССР у молочній промисловості. Також було описано досвід впровадження системи НАССР та підприємства, які запровадили її.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						15
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика та режими роботи цеху (відділення, ділянки) підприємства

Філія ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» – це унікальний для України окремо побудований спеціалізований завод з виробництва дитячого молочного харчування, оснащений найсучаснішим обладнанням світових виробників, який введений в експлуатацію у жовтні 2012 року (будівництво розпочато 24 жовтня 2011 р.).

Чисельність персоналу: 100 працівників.

Потужність з переробки молока: 40 т/добу.

Розташування: смт. Згурівка, Згурівський район, Київська область.

Завод розташований в природній зоні Згурівського дендропарку площею 325 га, що є загальнодержавним парком-пам'ятником садово-паркового мистецтва та одним з найбільших дендропарків України.

Працює підприємство у дві зміни: з 7:00 до 17:00 та з 18:00 до 4:00 [6].

Філія ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» входить до складу групи компаній «Молочний Альянс» і для виготовлення своєї продукції дотримується найвищих стандартів якості, використовує напрацьовані десятиліттями технологічні особливості виробництва смачної та корисної молочної продукції з натурального коров'ячого молока. «Молочний альянс» – це група компаній, що об'єднує потужні підприємства з виробництва й переробки молока, а також популярні молочні й сирні бренди. Найбільш відомі підприємства компанії – Пирятинський, Баштанський, Городенківський сирзаводи, Золотоніський маслоробний комбінат та Яготинський маслозавод.

Для виробництва молочної продукції ТМ «Яготинське для дітей» використовується лише натуральне фермерське молоко найвищої якості та натуральні фруктові, овочеві та ягідні наповнювачі. Технологічний процес виготовлення продукції ТМ «Яготинське для дітей» виключає додавання будь-яких консервантів, синтетичних барвників, антибіотиків та інших шкідливих

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

харчових добавок, а також цукру. Продукти з наповнювачами ТМ «Яготинське для дітей» містять як підсолоджувачі лише натуральну фруктозу.

Завод випускає повний асортимент молочної продукції для дітей віком від 6 місяців під ТМ «Яготинське для дітей».

Філія ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» складається з таких структурних підрозділів:

- основне виробництво;
- допоміжне виробництво;
- апарат управління;
- непромисловий персонал.

До складу основного виробництва входять:

- дільниця по виробництву продукції;
- приймально-апаратна дільниця;
- лабораторія;
- тарний склад;
- склад готової продукції.

Допоміжне виробництво включає в себе:

- механічну дільницю;
- компресорне господарство;
- енергодільницю.

Асортимент продукції: каша молочна, молоко, йогурти, кефір, сир, пасти сиркові.

«Яготинське для дітей» має лінійно-функціональну організаційну структуру управління.

Управління здійснюється за лінійною схемою, а функціональні підрозділи допомагають лінійним керівникам у вирішенні відповідних управлінських функцій [2].

Організаційна структура «Яготинське для дітей» наведена в Додатку А.

Головний інженер керує роботою технічних служб підприємства, відповідає за виконання плану, випуск високоякісної продукції, використання

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						17
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

новітньої техніки й технології. Головний інженер очолює виробничо - технічну раду підприємства, що є дорадчим органом. Йому підкоряються такі відділи: технічний, головного механіка, головного енергетика, технічного контролю, техніки безпеки.

Заступник директора з комерційних питань здійснює керівництво господарсько-фінансовою діяльністю підприємства у питаннях матеріально-технічного постачання, збуту продукції, транспортного і адміністративного обслуговування, забезпечуючи ефективне використання матеріальних і фінансових ресурсів, зниження їх витрат, прискорення термінів оборотності оборотних коштів; організовує і контролює роботу підзвітних структурних підрозділів; проводить маркетингові дослідження на ринку товарів і послуг, формує базу даних товарів і послуг, що цікавлять підприємство; бере участь у розробці планів маркетингових досліджень.

Начальник основного виробництва здійснює керівництво виробничо-господарською діяльністю основних та допоміжних цехів і служб, які входять до складу виробництва.

Заступник директора по обліку організовує управлінський облік результатів господарсько-фінансової діяльності підприємства, а також фінансових, розрахункових і кредитних операцій і контролює економне використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів, збереження власності підприємства.

Заступник директора з якості організовує проведення робіт з контролю якості продукції, що випускається підприємством, виконання робіт (послуг) відповідно до вимог стандартів і технічних умов, затверджених зразками (еталонами) і технічною документацією, умовами поставок і договорів, а також по зміцненню виробничої дисципліни, забезпечує виробництво якісної і конкурентно спроможної продукції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						18
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2 Вибір та опис технологічних схем

2.2.1 Принципові технологічні схеми

Йогурти за способом виробництва поділяють на термостатні та резервуарні, а їх виробництво різними способами відрізняється технологічними процесами, обладнанням технологічної лінії, температурними режимами на деяких технологічних операціях, внесенням наповнювачів та використанням заквасок різного складу.

Резервуарний спосіб виробництва є більш поширеним у зв'язку з тим, що він є менш витратним, крім цього, є можливість повністю механізувати та автоматизувати процес. Значна перевага резервуарного способу перед термостатним проявляється при великих обсягах виробництва, тобто на великих підприємствах.

В свою чергу резервуарний спосіб потребує незначних капіталовкладень та характеризується більшою продуктивністю праці, при цьому приблизно у 1,5 рази збільшується вихід продукції з 1м² виробничої площі. Тому визначено, що за економічними показниками більш доцільно використовувати резервуарний спосіб виробництва йогурту [10].

Виробництво йогурту на «Яготинському для дітей» здійснюється резервуарним способом.

Основні технологічні операції:

Приймання молока. До молока, з якого виробляють кисломолочні напої, пред'являються вимоги за органолептичними властивостями і фізико-хімічними показниками. Воно повинно бути свіжим, доброякісним. У ньому має бути не більше 500000 бактерій в 1 мл, титр кишкової палички не менше 0,01.

Приймання закваски. Закваску приймають, перевіряють відповідність за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Закваска надходить у вигляді порошку.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						19
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Приймання наповнювача. Наповнювач приймають, перевіряють органолептичні та фізико-хімічні показники на відповідність вимогам. Наповнювач надходить у вигляді порошку.

Приймання скляної тари. Скляну тару приймають, перевіряють на цілісність та наявність дефектів.

Зберігання молока. Після приймання молока та проведення його експертизи, молока направляють на зберігання до 4-6°C.

Просіювання закваски. Після приймання закваску просіюють на ситі діаметром 1,8 мм. Після просіювання закваска не може містити сміття та домішки.

Просіювання наповнювача. Після приймання наповнювач просіюють на ситі діаметром 1,8 мм. Після просіювання наповнювач не може містити сміття та домішки.

Підготовка скляної тари. Після приймання скляна тара направляється на миття.

Зберігання закваски. Після просіювання закваску направляють на зберігання при 4-6°C.

Зберігання наповнювача. Після просіювання наповнювач направляють на зберігання при 4-6°C.

Зберігання скляної тари. Після миття скляна тара направляється на зберігання.

Фільтрування молока. Молочну сировину очищують на сепараторах молоко-очищувачах або фільтрах різних конструкцій та іншому обладнанні. Використані способи повинні забезпечити очищення молока не нижче першої групи за еталоном.

Сепарування молока. Відбувається процес розділення молока на вершки і знежирене молоко за допомогою сепараторів-вершковідокремлювачів. Призначене для сепарування молоко підігрівають до температури 40—50 °C.

Нормалізація молока. Більшість йогуртів виробляють з різною жирністю (6%, 4%, 3,2 %, 2,5%, 1,5%, 1%, 0,01%), тому молоко-сировину необхідно

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						20
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

нормалізувати. При нормалізації слід враховувати жирність закваски, яку будуть вносити в молоко. Закваску готують на нормалізованому або на знежиреному молоці. Якщо закваска приготована на молоці жирністю 2,5 %, то і молоко слід нормалізувати до такої ж жирності. Для нормалізації використовують вершки, що отримались під час сепарування.

Гомогенізація молока. Включення в схему технологічного процесу гомогенізації молока значно покращує якість кисломолочних напоїв. Гомогенізація забезпечує однорідний склад готового продукту, внаслідок чого в ньому не відбувається відстоювання жиру. Консистенція рідких кисломолочних продуктів завдяки гомогенізації виходить більш щільна, а в розмішаному стані більш в'язка, під час зберігання із згустку не виділяється сироватка. Міцність згустку і його в'язкість в значній мірі залежать від режиму гомогенізації [11].

Пастеризація молока. Крім знищення мікроорганізмів при пастеризації молока поліпшується консистенція майбутнього йогурту. При цьому високі температури пастеризації молока сприяють отриманню продукту з більш міцним згустком, що добре утримує сироватку. Це пояснюється тим, що при температурах вище 80°C підвищуються гідратаційні властивості казеїну і посилюється здатність до утворення більш щільного згустку. При виробництві кисломолочних продуктів доцільно застосовувати режими пастеризації : 85-87 °C з витримкою 5-10 хв.

Охолодження молока. Після пастеризації молоко направляють на охолодження до $t = 38...42^{\circ}\text{C}$ перед заквашуванням.

Заквашування молока. Охолоджене до температури заквашування молоко надходить у резервуари для кисломолочних напоїв. У молоко вносять закваску і після ретельного перемішування залишають його в спокої для наростання кислотності і утворення згустку [7].

Сквашування молока. Закінчення сквашування визначають по кислотності й в'язкості продукту. Тривалість сквашування залежить від

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						21
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кислотності молока. Згусток утворюється через 14-20 год, після чого його охолоджують і зберігають при 4-6°C.

Перемішування і охолодження згустку. По досягненні необхідної кислотності утвореного згустку, кисломолочний продукт охолоджують—при резервуарному способі в універсальних резервуарах або пластинчастих охолоджувачах до температури не вище 8°C. Перемішування здійснюють до утворення однорідної консистенції вмісту резервуара. На цій стадії вноситься наповнювач [14].

Фасування, пакування. Йогурт направляють на фасування в скляну тару, наносять маркування, що відповідає вимогам НД та пакують.

Транспортування. Після пакування готовий продукт направляють на транспортування. Температура транспортування 2...6°C.

2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів

При резервуарному способі виробництва кисломолочних продуктів заквашування і сквашування молока, охолодження і дозрівання відбуваються в одній і тій же ємності, а в пляшки, пакети розливають вже готовий продукт. Перед розливанням продукт перемішують, внаслідок чого порушується згусток, який має сметаноподібну консистенцію.

При резервуарному способі виробництва такі технологічні процеси, як заквашування і сквашування проходять в окремій ємності – резервуарі. Тобто виробництво кисломолочної продукції в такий спосіб передбачає заквашування, сквашування і перемішування згустку в резервуарі, в спожиткову тару розливають фактично готовий продукт, який додатково охолоджують. На фасування кисломолочний продукт подається по трубам, що остаточно руйнує згусток і його консистенція виявляється значно порушеною. Резервуарний спосіб виробництва є більш поширеним в Україні в зв'язку з тим, що він є менш витратним (потребує незначних капіталовкладень). При резервуарному способі виробництва кисломолочний продукт має порушену структуру згустку.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

Резервуарний спосіб виробництва кисломолочних напоїв в порівнянні з термостатним має ряд переваг.

2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми

Молоко незбиране постачається на підприємство автомолцистернами (1). Після перевірки якості молоко за допомогою відцентрових насосів (2) відбирається через трубопровід із установленим на ньому лічильником-витратоміром (3), очищається від домішок у сепараторі-молокоочиснику (4) та направляється у приймальну ванну (5).

Далі очищене молоко за допомогою відцентрових насосів (2) направляється на охолодження у пластинчастій охолоджувальній установці (6) і завантажується у резервуар (7). Охолоджене молоко із резервуара за допомогою відцентрових насосів (2) через врівнювальний бачок (8) направляють для нагрівання в трубчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку (9) і по трубопроводах подають у сепаратор-вершковіддільник (10).

Прийняте молоко сепарують при температурі 35...40°C для одержання вершків з бажаною масовою часткою жиру і далі через трубопроводи подають в трубчастий охолоджувач (11). Охолоджені вершки та охолоджене знежирене молоко із сепаратора надходять у резервуари (12) для проміжного зберігання. Звідти за допомогою відцентрових насосів (2) їх направляють до нормалізаційних ванн (13). Далі нормалізовану суміш направляють на гомогенізацію в гомогенізатор (14).

Відцентровим насосом (2) гомогенізовану нормалізовану суміш перекачують у трубчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку (9), а далі пастеризовану нормалізовану суміш відцентровим насосом (2) перекачують у пластинчастий охолоджувач. У резервуар для сквашування (15) надходить охолоджена нормалізована суміш.

Закваска зі складу надходить до виробничого столу (29), на якому розміщене настільне вібросито (21) для просіювання від домішок, після чого її вносять у резервуар для сквашування (15). Отриманий згусток плунжерним насосом (16)

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

перекачують у трубчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку (9). Охолоджений згусток надходить у резервуар (17) для внесення наповнювача.

Наповнювач «Персик» попередньо дозують за допомогою дозатора сипких компонентів (22) та просіюють на просіювачі (23) з магнітом для вилучення металомагнітних домішок. Підготовлений наповнювач візком (24) переміщують до резервуару (17) для його внесення в охолоджений згусток.

Йогурт з наповнювачем плунжерним насосом (16) перекачують у автомат-наповнювач (18), куди надходять підготовлені банки та кришки. Банки зі складу попередньо надходять у мийну машину (25), далі стрічковим транспортером (26) переміщуються у стерилізатор, звідки стрічковим транспортером (26) надходять до автомата-наповнювача (18). Кришки зі складу попередньо надходять у мийну машину (28), далі стрічковим транспортером (26) надходять до автомата-наповнювача (18).

Закупорені банки з йогуртом надходять до етикетувального апарату (19) для наклеювання на банки наклейок, після чого готова продукція надходить в укладальний автомат (20) для укладання її в ящики з гофрованого картону [18].

2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів

Йогурт з наповнювачем повинен відповідати вимогам ДСТУ 4343:2004 «Йогурти. Загальні технічні умови», які наведено в табл. 2.1. та 2.2 [21].

Таблиця 2.1 – Органолептичні показники якості йогурту

Назва показника	Характеристика
Смак і запах	Чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків та запахів. У міру солодкий, з присмаком відповідного наповнювача або ароматизатора
Консистенція	Однорідна, ніжна, з порушеним або непорушеним згустком, у міру щільна, без газоутворення. За додавання стабілізатора – желе- або кремоподібна. З частками внесених добавок або наповнювачів, які розподілені за всією масою йогурту або шарами
Колір	Обумовлений кольором застосованого наповнювача

Таблиця 2.2. – Фізико-хімічні показники якості йогурту

Назва показника	Норма
Масова частка жиру, %: -жирного	від 1,5 до 6,0 включ.
Масова частка сухих знежирених речовин, %, не менше	9,5
Кислотність: -титрована, °T -активна, pH	від 80 до 140 від 4,8 до 4,0
Масова частка сахарози, %, не менше ніж	5,0
Пероксидидаза або кисла фосфатаза	Відсутня
Температура під час випуску з підприємства виробника, °C	4±2

За мікробіологічними показниками йогурт повинен відповідати вимогам, що наведено у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Мікробіологічні показники якості йогурту

Назва показника	Норма
Кількість молочнокислих бактерій (<i>Lactobacillus bulgaricus</i> і <i>Streptococcus thermophilus</i>), КУО в 1 см ³ , не менше ніж	10 ⁷
Кількість біфідобактерій (<i>Bifidobacterium</i>), КУО в 1 см ³ , не менше ніж	-
Кількість бактерій ацидофільної палички (<i>L.acidophilus</i>), КУО в 1 см ³ , не менше ніж	-
Бактерії групи кишкових паличок(коліформи), в 0,1 см ³	-
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 см ³	-
<i>Staphylococcus aureus</i> , в 1,0 см ³	-
Дріжджі, КУО в 1 см ³ , не більше ніж	50
Плісневі гриби, КУО в 1 см ³ , не більше ніж	50

Вміст токсичних елементів і мікотоксинів у йогуртах наведено у табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Вимоги до показників безпеки йогурту

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
1	2
Токсичні елементи, не більше, мг/кг:	
Свинець	0,10
Кадмій	0,03
миш'як	0,05
ртуть	0,005
Мідь	1,0

Цинк	5,0
Мікотоксини, не більше, мг/кг:	Не дозволено(<0,001) <0,0005
афлотоксин В ₁	
афлотоксин М ₁	

Для виготовлення йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі використовують молоко коров'яче заготівельне, закваску бактеріальну та наповнювач «Персик» на фруктозі.

Молоко коров'яче заготівельне повинно бути не нижче першого ґатунку згідно з ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», воно повинно бути отримане від здорових корів у господарствах, надійних щодо інфекційних захворювань, у відповідності з правилами ветеринарного законодавства [22].

Молоко сире при прийманні на підприємство повинно мати температуру не вище 10 °С, а при здачі-прийманні в господарстві – не вище 6 °С.

За органолептичними показниками якості молоко повинно бути натуральним, чистим, без сторонніх, не властивих свіжому молоку присмаків та запахів. За зовнішнім виглядом та консистенцією повинно бути однорідною рідиною від білого до ясно-жовтого кольору, без осаду та згустків, не допускається вмісту інгібуючих речовин, солей важких металів [3].

За фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними показниками якості молоко розподіляють на чотири ґатунки; екстра, вищий, перший та другий згідно з вимогами, що вказані в табл. 2.5.

Таблиця 2.5. – Фізико-хімічні показники якості молока

Назва показника	Сорт			
	екстра	Вищий	перший	Другий
1	2	3	4	5
Кислотність, °Т	Від 16,0 до 18,0		≤19	≤20
pH				
	Від 6,72 до 6,61			

1	2	3	4	5
Група чистоти, не нижче ніж	I	I	I	II
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./см ³	≤100	≤300	≤500	≤3000
Температура, °C	≤6	≤8	≤10	≤10
Масова частка сухих речовин, %	≥12,0	≥11,8	≥11,5	≥10,6
Кількість соматичних клітин, тис./см ³	≤400	≤400	≤600	≤800
Густина (за температури 20°C), кг/м не менше ніж	1028,0	1027,0		-
Точка замерзання, °C, не вище ніж	- 0,520			-
Температура молока під час приймання, °C, не вище ніж	10			-

За показниками безпеки молоко вищого, першого та другого ґатунків повинно відповідати вимогам, які вказані в табл. 2.6.

Таблиця 2.6. – Показники безпеки молока

Назва показника безпеки	Гранично-допустимий рівень
1	2
Токсичні елементи:	
свинець	0,1
кадмій	0,03
миш'як	0,05
ртуть	0,005
мідь	1,0
цинк	5,0
Мікотоксини, мг/кг, не більшу ніж:	
афлатоксин В1	0,001
афлатоксин М1	0,0005
Антибіотики, од./г, не більше ніж:	
антибіотики тетрациклінової групи	0,01
пеніцилін	0,01
стрептоміцин	0,5
Радіонукліди, не більше бк.кг	
Стронцій	20
Цезій	100

Молоко, яке не відповідає вимогам з ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», відноситься до негативного і може використовуватися для переробки згідно з галузевими рекомендаціями у встановленому порядку.

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°C.

Температуру охолодження молока, що відвантажується з господарства, зазначають у супровідних документах [24].

Після приймання на переробному підприємстві необхідно забезпечити охолодження молока до температури не вище ніж 6°C та зберігати його за цієї температури до перероблення, але не більше ніж 36 год після приймання.

Постачання сировини на підприємство здійснюється з сусідніх областей. Радіус перевезення не повинен перевищувати 300 км [4].

Харчова і біологічна цінність молока.

Білки – найбільш біологічно цінний компонент молока, які володіють ліпотропними властивостями, регулюючи жировий обмін, підвищують збалансованість їжі і засвоєння інших білків.

Молочний жир є джерелом енергії для біохімічних процесів в організмі. Молочний цукор (лактоза) є джерелом енергії для біохімічних процесів в організмі, сприяє засвоєнню кальцію, фосфору, магнію, барію.

Мінеральні речовини молока грають значну роль у пластичних процесах формування нових клітин тканин, ферментів, вітамінів, гормонів, а також у мінеральному обміні речовин організму.

Біологічна цінність молока доповнюється наявністю майже всього комплексу відомих і необхідних для організму людини вітамінів, вміст яких змінюється в залежності від раціону годівлі тварин; як правило, підвищено в літній період при утриманні худоби на зелених пасовищах.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

1 л молока задовольняє добову потребу дорослої людини у тваринному жирі, кальції, фосфорі; на 53% – у тваринному білку; на 35 % – біологічно активних незамінних жирних кислотах і у вітамінах А, С, тіаміні; на 12,6 % – в фосфоліпідах і на 26 % – в енергії.

Біологічна цінність молока доповнюється тим, що воно сприяє створенню кислого середовища в кишковому тракті і пригнічує розвиток гнильної мікрофлори. Тому молоко і молочні продукти також широко використовуються як лікувальний засіб при інтоксикації організму отруйними продуктами гнильної мікрофлори.

Другою основною сировиною для виготовлення йогурту є **закваски бактеріальні**. Використовують заквашувальні препарати для йогуртів вітчизняного виробництва згідно з чинними нормативними документами та закордонного виробництва, які дозволено до застосування Міністерством охорони здоров'я України.

Безпеку заквасок підтверджує висновок центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України (висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи Міністерства охорони здоров'я України). Показники якості і безпечності заквасок повинні відповідати вимогам які зазначені в ТУ У 15.5-3060300036-001-2009 «Закваски бактеріальні. Технічні умови» [32].

Для йогуртної закваски використовують культури двох видів: *Streptococcus thermophiles* і *Lactovacillus delbrueckii* підвиду *bulgaricus*.

Активна виробнича закваска повинна мати наступні характеристики: максимальна кількість життєздатних клітин; відсутність будь-яких забруднень, наприклад дріжджів або плісняви; збереження активності при культивуванні в молоці в процесі виробництва йогурт, а отже при проміжних пересадках.

Заквашувальні культури надходять на підприємство у вигляді бактеріальних препаратів прямого внесення (БП). Їхній видовий склад і кількість життєздатних клітин регламентуються відповідними нормативними

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

документами, висновком санітарно-епідеміологічної експертизи центрального органу влади у сфері охорони здоров'я України та гарантуються підприємством-виробником.

За необхідності можна проводити ідентифікацію заквашувальної мікрофлори за первинними ознаками згідно з ДСТУ IDF 149A.

Роботи з заквашувальними мікроорганізмами проводять у спеціалізованому заквашувальному приміщенні.

У виробництві використовують такі способи застосування БП:

- пряма інокуляція у молоко для наступного внесення в молоко або суміш для виробництва продукту;
- попередня активізація для наступного використання у приготуванні виробничої закваски;
- приготування виробничої закваски у пастеризованому молоці або спеціальному поживному середовищі.

Безпека та якість активізованого препарату та виробничої закваски контролюється щоденно з кожної партії (ємності).

БП постачають у таких формах:

- сухі (ліофілізовані) у вигляді сипкого порошку або дрібних гранул;
- глибокозаморожені у вигляді заморожених гранул;
- рідкі (концентровані) у вигляді однорідної маси [37].

Для йогурту застосовують сухі бактеріальні препарати. Кожну партію БП, що надходить на виробництво, контролюють за такими показниками:

- зовнішнім виглядом, консистенцією, що визначають візуально;
- якістю пакування та маркування, що визначають візуально. Закваски сухі бактеріальні зберігають в герметично закритій упаковці в холодильнику за температури $(4 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом 6 місяців або у морозильній камері за температури $-(18 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом 12 місяців.

Не дозволено використовувати БП у разі перевищення терміну придатності, порушення цілісності пакування, без належного маркування, а також зі зміненими органолептичними та фізико-хімічними показниками:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						30
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

злежані сухі БП, глибоко заморожені БП, які зазнавали розморожування та повторного заморожування, тощо [5].

Мікробіологічні показники та показники безпечності закваски повинні відповідати вимогам, що наведені у таблиці 2.7. [10].

Таблиця 2.7 — Мікробіологічні показники та показники безпечності закваски

Назва показника	Гранично-допустимий рівень
1	2
БГКП (копіформи), в 1 г	Не дозволяється
Патогенні мікроорганізми в тому числі <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не дозволяється
<i>L. monocytogenes</i> , в 25 г	Не дозволяється
Дріжджі, КУО в 1,0 г	Не дозволяється
Плісневі гриби, КУО в 1,0 г	Не дозволяється
Кількість життєздатних молочнокислих мікроорганізмів, КУО в 1,0 г, не менше	Не дозволяється
<i>S.aureus</i> , в 1,0 г	Не дозволяється
Ентерококки, КУО в 1,0 г	1×10^9

Також для виробництва йогурту використовують **наповнювач «Персик» на фруктозі**, що повинен відповідати ДСТУ 6090:2009.

Органолептичні показники наповнювача на фруктозі:

Колір – властивий кольору сировини, з якої виготовлений напівфабрикат.

Смак – приємний, солодкий або кислувато-солодкий, з добре вираженим ароматом вихідної сировини, без сторонніх присмаків і запахів.

Консистенція – однорідна, без насіння, кісточок, плодоніжок та непротертих шматочків шкірки.

За фізико-хімічними показниками наповнювач на фруктозі повинен відповідати вимогам та нормам, що наведені в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Фізико-хімічні показники наповнювача на фруктозі

Назва показника	Норма
Масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше	69,0
Масова частка титрованих кислот, %, не менше(у розрахунку на яблучну кислоту)	0,4-1,5
Масова частка сірчистого ангідриду, %, не більше	0,01
Масова частка бензойної кислоти, %, не більше	0,07
Масова частка сорбінової кислоти, %, не більше	0,05
Масова частка мінеральних домішок, %, не більше	0,05
Домішки рослинного та стороннього походження	Не допускаються

Показники безпеки наведені в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Показники безпеки фруктового наповнювача

Назва показника безпеки	Гранично-допустимий рівень, мг/кг
Токсичні елементи	
свинець	0,1
кадмій	0,03
миш'як	0,05
ртуть	0,005
мідь	1,0
цинк	5,0
Мікотоксини	
афлатоксин В1	0,001
афлатоксин М1	0,0005
Антибіотики	
антибіотики тетрациклінової групи	0,01
пеніцилін	0,01
стрептоміцин	0,5
Радіонукліди	
Стронцій	20
цезій	100

Вся сировина, що надходить на підприємство та використовується у технологічному процесі повинна обов'язково відповідати вимогам НД.

Скляні пляшки, що використовуються для фасування йогурту повинні відповідати ДСТУ 10117.2:2003.

Пляшки повинні відповідати вимогам цього стандарту і технологічними регламентами.

Пляшки виготовляють з безбарвного або напівбілого скла. Пляшки типу II допускається виготовляти з безбарвного скла марок НС-1, НС-2.

Товщина стінок і дна пляшок не повинна бути менша за вказану в табл. 2.10.

Таблиця 2.10 – Вимоги до товщини стінок і дна

Тип пляшки	Товщина, мм	
	стінок корпусу	дна
I-250, I-500, II-250, II-500, III-200, III-500, IV-250, V-500, VI-1000	1,5	3,0
I-1000, II-1000	2,0	4,0

На пляшках не допускаються:

- Наскрізні посічки, прилипаючи, скла, гострі шви.
- Відколи.
- Скляні нитки на внутрішній поверхні.
- Сторонні включення, що мають навколо себе посічки.

Пляшки повинні бути термічно стійкими при перепаді температур, зазначеному в табл. 2.11.

Таблиця 2.11 – Залежність типу пляшки від температури

Тип пляшки	Перепад температур, °С не менше
II	40
V, VI	35
I, III, IV	33

Пляшки типу II повинні витримувати протягом 60 с без руйнувань опір внутрішнього гідростатичного тиску не менше 0,79 (8) МПа (атм.).

Показники водостійкості при випробуванні методом вилуговування поверхні під впливом води не повинні перевищувати вказаних в табл. 2.12.

Таблиця 2.12 – Водостійкість скляних пляшок

Колір скла пляшки	Водостійкість, виражена в обсязі 0,01 н. розчину соляної кислоти (HCl) для пляшок місткістю, см	
	До 200	Від 200 до 1000
Безбарвне та напівбіле	0,45	0,35

На зовнішню поверхню пляшок допускається наносити захисно-зміцнюючі покриття, дозволений до застосування органами охорони здоров'я.

Питома різниця ходу променів полярископа-поляриметра при контролі звили або відпалу пляшок не повинна перевищувати 115 нм / см.

Не допускається фарбування пляшок в поле зору полярископа або полярископа-поляриметра в помаранчевий, білий, жовтий і зелений колір, а також поєднання цих кольорів з блакитним.

Відхилення від паралельності торця віночка горловини площини дна не повинно перевищувати:

- 1,0 мм - для тари з зовнішнім діаметром віночка горловини до 50 мм;
- 1,2 мм - для тари з зовнішнім діаметром віночка горловини св. 50 мм.

Відхилення від перпендикулярності вертикальної осі відносно площини дна не повинно перевищувати: для пляшок всіх типів місткістю 200 і 250 - 1,0% від загальної висоти пляшок; для пляшок типу II місткістю 500 і 1000 - 1,4%; для пляшок інших типів місткістю 500 і 1000 - 1,5%.

Овальність горловини і корпусу пляшок не повинна перевищувати граничних відхилень на їх діаметр.

Бічні і донні шви повинні бути висотою не більше 0,3 мм.

Висота шва на бічній поверхні і торці віночка горловини повинна бути не більше 0,2 мм.

Допускається гладкий кільцевої слід від плунжера, що не виступає на торець віночка горловини.

Притуплені куточки на сполученні швів по корпусу не повинні бути більше 1 мм.

Допускається на дні пляшок наносити насічки висотою 0,1-0,8 мм.

Показники технічної естетики:

На поверхні пляшок допускаються закриті бульбашки розміром до 1,0 мм рідко розташовані і (або) у вигляді окремих скупчень.

На пляшках не допускаються:

- Різко виражені складки, ковані і помітна при заповненні водою хвилястість;
- Забруднення, не видаляються миючим розчином.
- Поверхневі посічки довжиною більш 5 мм [43].

Закупорювальна кришка, що використовується для фасування, повинна відповідати ДСТУ EN 12713:2005.

Розміри – повинні відповідати діаметру горловини.

Прокладка або ущільнювальне кільце – повинні бути правильно приладжені до нагвинчуваної кришки до того, як нагвинчувана кришка буде нагвинчена на горловину.

Обертний момент під час затягування кришки – наповнену тару треба закупорювати відповідним інструментом з обертним моментом. Нагвинчена кришка і горловина перед закупорюванням повинні бути сухі.

Матеріали – кришка та прокладка або ущільнювальне кільце повинні бути виготовлені з матеріалів, які за фізичними та хімічними властивостями відповідають призначенню.

Якість поверхні нагвинчуваної кришки – повинні відповідати за фізичними та хімічними властивостями за призначенням [44].

Висновок до розділу 2

У даному розділі було наведено характеристику підприємства, блок-схему виготовлення йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі, було описано апаратурно-технологічну схему та наведено вимоги до йогурту та сировини і додаткових матеріалів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків рецептури йогурту з наповнювачем «Персик», 2,5%

Завдання продуктового розрахунку: розрахувати виробництво йогурту з наповнювачем «Персик» (2,5%) фасованого у скляну тару масою 200 г та упаковуючи в гофрокартонні картонні ящики по 20 штук. Матеріальний баланс складено на 20000 кг незбираного молока, яке спрямовують для виробництва даного йогурту на філії ПАТ "Яготинський маслозавод" "Яготинське для дітей" за одну зміну. Вихідні дані до технологічних розрахунків виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» з масовою часткою жиру 2,5% наведені у таблицях 3.1 та 3.2.

Таблиця 3.1 – Вихідні дані до технологічних розрахунків для виробництва йогурту з наповнювачем «Персик», 2,5%

Назва продукту	Спосіб виробництва	Вид фасування	Маса молока незбираного, кг
Йогурт з наповнювачем, 2,5%	Роздільний	У скляну тару масою 0,2 кг	20000

Таблиця 3.2 – Масова частка жиру у сировині для виробництва йогурту з наповнювачем «Персик», 2,5%

Вид сировини	Масова частка жиру, %
Молоко незбиране	3,9
Вершки	50
Знежирене молоко	0,05
Наповнювач	-

На рис. 3.1 зображено схему технологічного напрямку сировини для виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» з масовою часткою жиру 2,5%.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						36
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

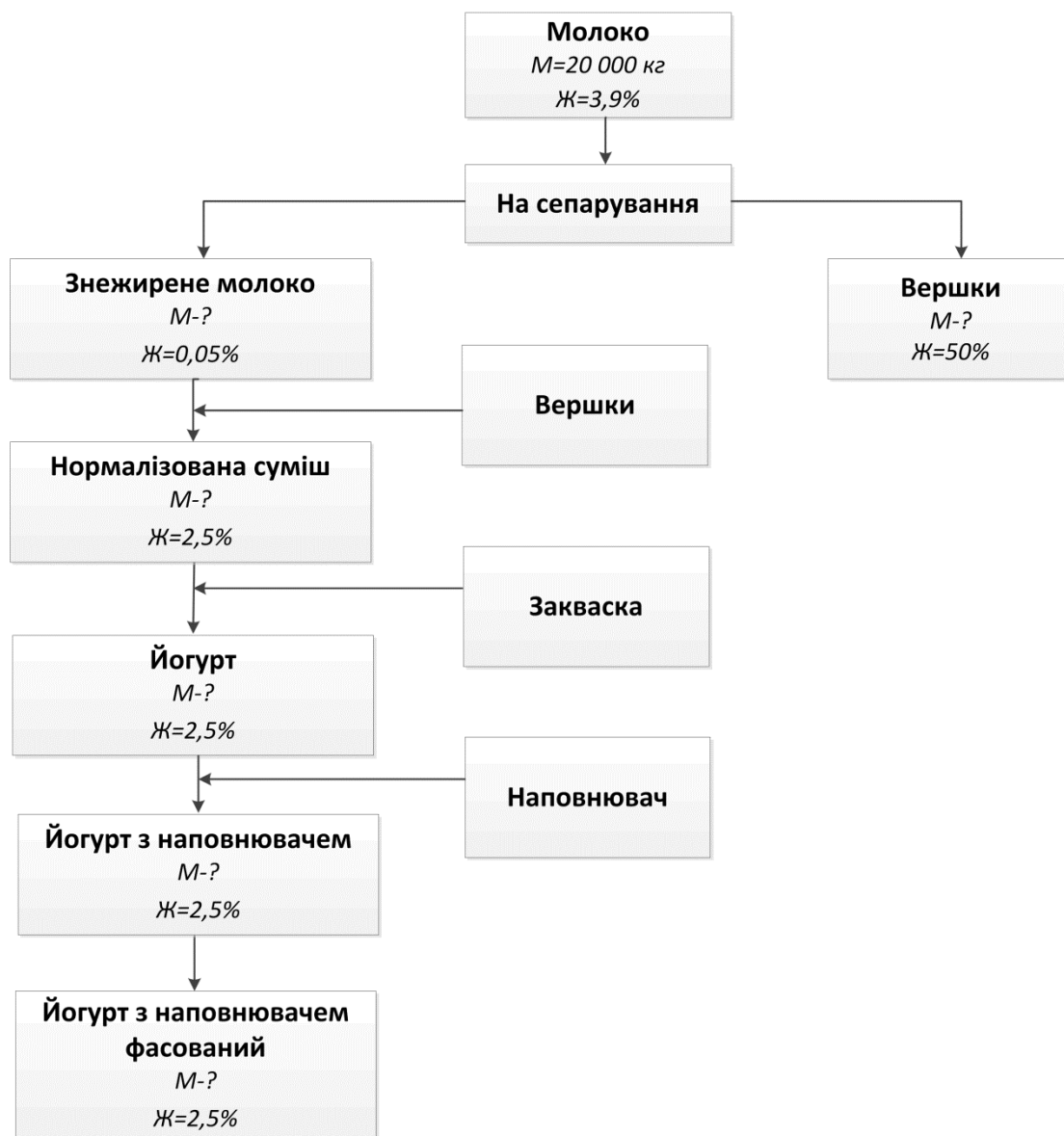


Рисунок 3.1. Схема технологічного напрямку переробки сировини для виробництва йогурту з наповнювачем 2,5% жирності

Рецептура йогурту з наповнювачем «Персик» наведена у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Рецепттура йогурту з наповнювачем «Персик», 2,5%

Найменування сировини	Маса сировини, кг
Нормалізована суміш, 2,5%	741
Наповнювач «Персик»	222
Разом	1000

3.2 Продуктові розрахунки для виробництва йогурту з наповнювачем 2,5% жирності

Технологічні розрахунки проводяться за графічним методом розрахунку процесу сепарування – методом трикутника Баркана, наведеним на рисунку 3.2:

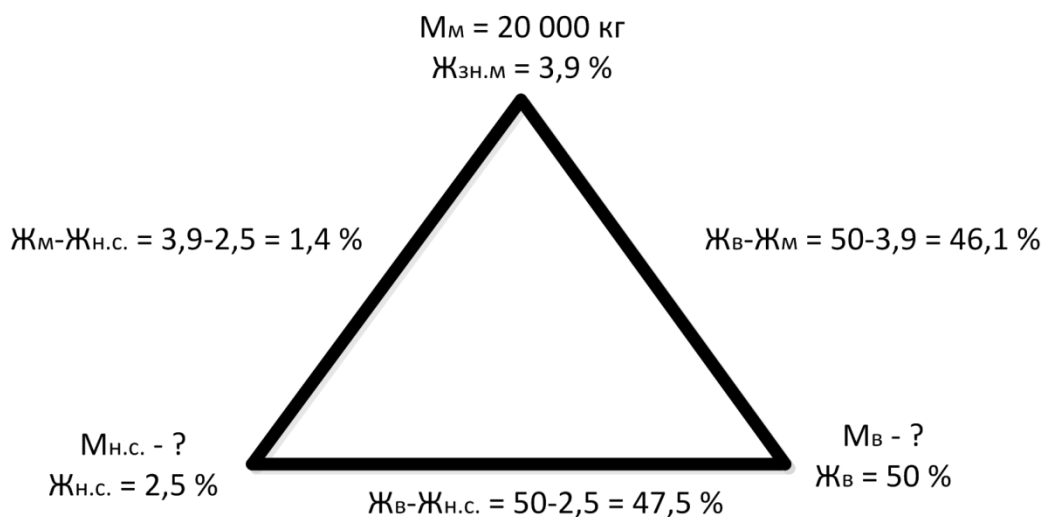


Рисунок 3.2. Технологічні розрахунки за методом трикутника Баркана

$$\frac{M_M}{J_B - J_{H.C.}} = \frac{M_{H.C.}}{J_B - J_M} = \frac{M_B}{J_M - J_{H.C.}} \quad (3.1)$$

де M_M – маса молока незбираного, кг;

J_M – масова частка жиру в молоці незбираному, %;

$M_{H.C.}$ – маса нормалізованої суміші, кг;

$J_{H.C.}$ – масова частка жиру в нормалізованій суміші, %;

M_B – маса вершків, кг;

J_B – масова частка жиру у вершках, %.

$$\frac{20000}{47,5} = \frac{M_{H.C.}}{46,1} = \frac{M_B}{1,4}$$

1. Обчислюємо масу нормалізованої суміші:

$$\frac{20000}{47,5} = \frac{M_{H.C.}}{46,1} \quad (3.2)$$

$$M_{H.C.} = \frac{20000 \times 46,1}{47,5} = 19\,410,52 \text{ кг}$$

2. Обчислюємо масу вершків, які залишаються після сепарування молока незбираного та подальшої нормалізації знежиреного молока вершками:

$$\frac{20000}{47,5} = \frac{M_B}{1,4} \quad (3.3)$$

$$M_B = \frac{20000 \times 1,4}{47,5} = 589,47 \text{ кг}$$

Дана кількість вершків направляється на виробництво вершкового масла.

3. Обчислюємо масу закваски, необхідну для сквашування 19 410,52 кг нормалізованої суміші:

$$M_{\text{закв}} = \frac{M_{\text{н.с.}} \times 5}{100} \quad (3.4)$$

$$M_{\text{закв}} = \frac{19410,52 \times 5}{100} = 970,53 \text{ кг}$$

4. Обчислюємо масу наповнювача «Персик» відповідно до рецептури, наведеної у таблиці 3.1.

741 кг нормалізованої суміші – 222 кг наповнювача

20381 кг нормалізованої суміші – X кг наповнювача

$$X = \frac{20381 \times 222}{741} = 6106,05 \text{ кг}$$

5. Обчислюємо масу йогурту:

$$M_{\text{й}} = M_{\text{н.с.}} + M_{\text{закв}} + M_{\text{нап.}} \quad (3.5)$$

де $M_{\text{й}}$ – маса йогурту, кг;

$M_{\text{нап.}}$ – маса наповнювача «Персик», кг.

$$M_{\text{й}} = 19410,52 + 970,53 + 6106,05 = 26487,1 \text{ кг}$$

Зведена рецептура йогурту (2,5%) з наповнювачем «Персик» наведена у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Рецептура йогурту з наповнювачем «Персик», 2,5%

Найменування сировини	Маса сировини, кг
Нормалізована суміш, 2,5%	20381,05
Наповнювач «Персик»	6106,05
Разом	26487,1

Таблиця 3.5 – Витрати сировини для виробництва йогурту (2,5%) з наповнювачем «Персик»

Найменування сировини	Витрати сировини, кг	
	За зміну	За добу
Нормалізована суміш, 2,5%	10190,53	20381,05
Закваска	485,27	970,53
Наповнювач «Персик»	3053,03	6106,05
Разом	13243,55	26487,1

Норми втрат маси йогурту фасованого становить 1013 кг/т. Маса йогурту (2,5%) з наповнювачем «Персик» фасованого з урахуванням втрат становить:

$$M_{\text{й.ф.}} = \frac{M_{\text{й}} \times 1000}{N_{\text{в}}} \quad (3.6)$$

де $M_{\text{й.ф.}}$ – маса йогурту фасованого, кг;

$N_{\text{в}}$ – нормовані втрати йогурту при фасуванні, кг/т.

$$M_{\text{с.ф.}} = \frac{26487,1 \times 1000}{1013} = 26\,147,18 \approx 26\,147 \text{ кг}$$

Витрати сировини для виробництва йогурту (2,5%) з наповнювачем «Персик» на зміну та добу наведені в таблиці 3.5.

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Йогурт з наповнювачем «Персик» з масовою часткою жиру 2,5% пакують у транспортну і споживчу тару. За транспортну тару для йогурту служать коробки з гофрованого картону масою нетто продукту 4 кг. Споживчою тарою та упаковкою служать скляні банки, в які йогурт фасують масою нетто 200 г.

1. Визначаємо кількість скляних банок необхідну для пакування йогурту, X_1 , кг:

0,2 кг йогурту – 1 скляна банка

26147 кг йогурту – X_1 скляних банок

$$X_1 = \frac{26147 \times 1}{0,2} = 130735 \text{ шт.}$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

1. Визначаємо кількість гофрокартонних ящиків необхідних для упакування 130735 скляних банок з йогуртом, X_2 , шт.:

Відомо, що в 1 гофрокартонний ящик поміщається 20 банок йогурту масою нетто 0,2 кг.

20 скляних банок – 1 гофрокартонний ящик

130735 скляних банок – x_2 гофрокартонний ящик

$$X_2 = \frac{130735 \times 1}{20} = 6536,75 \approx 6537 \text{ шт}$$

Результати розрахунків витрат тари і пакувальних матеріалів наведені у таблиці 3.3.

4. Визначаємо кількість клейкої стрічки необхідних для заклеювання ящиків з гофрокартону, X_4 , шт.:

Відомо, що для заклеювання 1 ящика необхідно 0,45 м клейкої стрічки.

$$X_4 = 6537 \times 0,45 = 2941,64 \approx 2942 \text{ м}$$

Результати розрахунків витрат тари і пакувальних матеріалів наведені у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Розрахунок потреби в тарі та пакувальних матеріалах для виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі за зміну

Кількість продукції, що фасується, кг	Кількість скляних банок, шт	Кількість одиниць у ящику, шт.	Кількість ящиків, шт	Кількість клейкої стрічки, м
26147	130735	20	6537	2942

Вищевказана кількість тари та пакувальних матеріалів розрахована для виробництва сиру кисломолочного за одну добу роботи цеху кисломолочних напоїв на філії ПАТ "Яготинський маслозавод" "Яготинське для дітей".

Висновки до розділу 3

Проведено технологічні розрахунки виробництва йогурту (2,5%) з наповнювачем «Персик». Шляхом математичних розрахунків при врахуванні всіх втрат і витрат та співвідношенні компонентів відповідно до методу трикутника Баркана встановлено, що з 20 т молока роздільним способом

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

можливо виготовити 26147 кг йогурту з наповнювачем «Персик» з масовою часткою жиру 2,5%.

Проведено розрахунок таропакувальних матеріалів, які необхідно використати для пакування йогурту та встановлено, що для пакування у скляні банки масою нетто 0,2 кг необхідно 130735 скляних банок, 6537 гофрокартонних ящиків, у кожен з яких поміщається по 20 пакувальних одиниць йогурту, та 2942 м клейкої стрічки.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						42
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ НА ФІЛІЇ ПАТ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД» «ЯГОТИНСЬКЕ ДЛЯ ДІТЕЙ»

4.1. Розрахунки витрат електроенергії

Енергопостачання на філію ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» здійснюється від міської електромережі смт Згурівка. Основними споживачами електроенергії на підприємстві є електродвигуни виробничого цеху та аміачна компресорна.

У цехах є попереджувальна сигналізація. Електропровід встановлений в закритому виконанні. При виборі кабелів і проводів врахована електробезпечність приміщень. Електричні ланцюги надійно захищені від перевантажень і коротких замикань автоматичними вимикачами. На заводі встановлені лічильники трьохзонного тарифу АВВ.

У смт Згурівка встановлений розподільний пункт РП 122 напругою 10 кВт. Для зниження струму (з 10000 до 400 вольт) використовують три силових трансформатори (дин на 600 кВт і 2 на 400 кВт). Всі три трансформатори знаходяться на трансформаторній підстанції. Електроенергія подається на трансформатор по двох незалежних вводах. Напруга в мережі проходить трансформацію і направляється на групу споживачів, які мають свої власні РУ.

Для компенсації реактивної потужності на філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» застосовують конденсаторні батареї, які працюють як в ручному, так і в автоматичному режимі. На заводі широко застосовуються електродвигуни трьохфазні асинхронні з короткозамкнутими роторами різної потужності (від 0,18 кВт до 97 кВт) серії АО, АІР, 4А, АДЕ, КД [38].

В основному виробничому корпусі і в цілому на підприємстві для освітлення використовують такі лампи: ПГ 100;150 (напівгерметичні лампи накаливання) і ЛПП 0,1 У-2*36 (люмінісцентні денного світла). Котельні і компресорні ділянки оснащені вибухозахисними клапанними системами які працюють під напругою 220 В. Для пуску в роботу двигунів машин

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

застосовують пускачі серії ПМ; ПМЕ; МА; ПМА; ПМЛ з робочою напругою 380 вольт, які укомплектовані тепловим реле. Управління електроприймачами здійснюється за допомогою магнітних пускачів і електричних шаф. Розподільні пристрої розміщені на щитах.

Розрахунок електроенергії, кВт/год:

$$P_{\text{ел}} = N_i \times M_{\text{пр}} \quad (4.1)$$

де $P_{\text{ел}}$ – потреби електроенергії, кВт/год;

N_i – нормовані витрати потужності електродвигунів обладнання цеху, кВт;

$M_{\text{пр}}$ – маса продукту, т.

Норма витрат електроенергії на виробництво 1 т йогурту згідно наказу №1025 від 31.12.1987 «Норми витрат сировини при виробництві молочної продукції на підприємствах молочної промисловості та організації робіт за нормуванням витрат сировини» становить 125 кВт/год.

Визначаємо витрати електроенергії на виробництво 26,1 т йогурту з наповнювачем «Персик»:

$$P_{\text{ел}} = 125 \times 26,1 = 407\,812,5 \approx 407\,813 \text{ кВт/год}$$

У всіх виробничих приміщеннях переробки молока встановлена система загального освітлення. Світильники розташовані локалізовано по відношенню до обладнання з метою запобігання утворення тіні на робочій поверхні його елементами. Для загального освітлення виробничих приміщень застосовують люмінесцентні лампи типу ЛБ, в місцях, де потрібні різні кольори, - лампи типу ЛДЦ. У виробничих цехах рівень аварійної освітленості для продовження роботи становить 10 лк [40].

4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод

Водопостачання на філію ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» необхідне для технічних потреб (миття обладнання, пляшок, фляг, автомобільних і залізничних цистерн, миття підлог і панелей), технологічних потреб (охолодження продуктів в різних апаратах, холодильних установках, підшипників насосів і повітряних компресорів), а також на господарсько-

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

побутові потреби. Технічна вода використовується в холодильних установках, в котельні, в системах опалення та пожежогасіння.

Джерелом водопостачання є 2 власних артезіанських свердловин та міська мережа, яка розташована неподалік від території заводу. Вода спершу подається в резервуар ємністю 2000 м³, а звідти потрапляє в мережу виробничого водопроводу. Витрати води з міського водопроводу становлять 140 м³/добу. Артезіанські свердловини мають загальну глибину 56 м і дебіт 18 м³/год. Для створення робочого напору використовується водонапірна башта. Свердловини мають зону санітарної охорони суворого режиму.

Згідно з технічними умовами №387 від 01 серпня 2011 року, виданими Згурівським ККП водопостачання Згурівського сирцеху, що підлягає реконструкції з новим будівництвом цеху молочних продуктів для дитячого харчування відбувається від централізованої системи водопостачання Ø150мм Згурівського ККП.

Розрахунок витрат води, м³:

$$P_v = N_i \times M_{\text{пр}} \quad (4.2)$$

де P_v – загальні потреби води, м³;

N_i – нормовані витрати на технологічні та технічні потреби, м³;

$M_{\text{пр}}$ – маса продукту, т.

Норма витрат води на виробництво 1 т йогурту згідно наказу №1025 від 31.12.1987 «Норми витрат сировини при виробництві молочної продукції на підприємствах молочної промисловості та організації робіт за нормуванням витрат сировини» становить 11 м³.

Визначаємо витрати води на виробництво 26,1 т йогурту з наповнювачем «Персик»:

$$P_v = 11 \times 26,1 = 287,1 \text{ м}^3$$

На філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» застосовується прямоточна система водопостачання. Вона передбачає подачу води до споживачів і скидання її у водойму після використання. Забруднену воду перед випуском у водойму очищають на очисних спорудах.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						45
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для відведення забруднених стічних вод підприємства до очисних споруд, очищення, знешкодження та скиду очищених стічних вод у водойми на філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» існують спеціальні інженерні споруди. Каналізаційною насосною станцією з філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» виробничо-побутові стічні води транспортуються на біологічні очисні споруди смт Згурівки у кількості 195 м³/добу. Стічні води з санвузлів відводяться в об'єднану мережу каналізації заводу, а далі у міську мережу. Промислові стічні води заводу пройшовши локальну очистку на території заводу об'єднуються з господарчо-побутовими стічними водами і поступають у міську каналізацію.

4.3 Розрахунки витрат пари

На території філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» розташована котельня, яка призначена для виробництва теплової енергії у вигляді насиченої пари з параметрами $P=8...13 \text{ атм.}$, і температурою $190...200^{\circ}\text{C}$ для технологічних потреб при переробці молока та виробництві молочних продуктів, а також для виробництва гарячої води $t=65^{\circ}\text{C}$, $P=2 \text{ атм.}$, для миття та дезінфекції обладнання. Додатково в зимовий період котельня забезпечує виробничі допоміжні та адміністративні будівлі опаленням.

Технологія виробництва пари полягає в наступному: вода взята із артезіанських свердловин подається на хімводопідготовку, де вона освітлюється на механічному фільтрі, а потім проходить 2-х ступеневе пом'якшення в Na-катионових фільтрах. Після пом'якшення вода подається в деаратор для видалення з неї агресивних газів (кисню, вуглекислого газу) де з води підігрітої до температури кипіння 102°C при тиску $0,3 \text{ атм.}$, відбувається процес виділення даних газів які з випаром їх в атмосферу. Вода без газів зливається у баки запасу. З баків вода живильними насосами подається в економайзер де додатково підігрівається вихідними газами, а потім подається в котел. В паровому котлі типу ДЕ-10/14 для виробництва з води насиченої пари використовується паливо – природний газ, який через спеціальне обладнання подається в танк, де при примусовій подачі повітря спалюється,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

віддаючи теплову енергію згорання трубам по яких циркулює вода. Вода нагрівається і утворюється пара, яка підіймається в верхній барабан, а потім в трубопровід до парового колектору, з якого мережею трубопроводів пара транспортується на технологічні потреби.

З метою виробництва гарячої води для миття та опалення на філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» використовують пароводяні підігрівачі. По трубках малого діаметру проходить холодна вода, ззовні трубки ошпарюються паром, тим самим вода підігрівається. Весь конденсат використовується на виробництві. На підприємстві встановлені ємкості для гарячої води [45].

Безпека роботи в компресорному цеху гарантована тим, що встановлено щит контролю роботи машини. Залишок іде в котельню, яка працює на газу, резервне паливо – мазут. На підприємстві розроблена процедура очищення води для котлів.

На підприємстві для більшої частини технологічного обладнання необхідно насичену пару, яка має надлишковий тиск (0,05...1,3 МПа). Витрата пари на гаряче водопостачання визначають за кількістю гарячої води, необхідної на мийку технологічного обладнання, лабораторні, санітарно-побутові потреби та опалення.

Визначаємо витрати пари на виробництво 26,1 т йогурту з наповнювачем «Персик»:

$$P_{\text{п}} = M_{\text{пр}} \times H_{\text{пар}} \quad (4.3)$$

де $P_{\text{п}}$ – витрати пари, т;

$M_{\text{пр}}$ – маса продукту, т;

$H_{\text{пар}}$ – норма витрати пари на 1 т продукції, т.

Норма витрат пари на виробництво 1 т йогурту згідно наказу №1025 від 31.12.1987 «Норми витрат сировини при виробництві молочної продукції на підприємствах молочної промисловості та організації робіт за нормуванням витрат сировини» становить 0,65 м³.

$$P_{\text{п}} = 26,1 \times 0,65 = 16,96 \approx 17 \text{ т}$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						47
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4 Розрахунки витрат холоду

Для забезпечення холодом на філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» є компресорне відділення, в якому працюють 3 компресори марки П 220 номінальною холодопродуктивністю 220 ккал/год (268 кВт).

Основними споживачами холоду є такі цехи: приймально-апаратне відділення (охолодження молока лід-водою) та холодильні камери для зберігання сировини та готової продукції. Споживачі холоду на філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» розміщені у головному виробничому та допоміжних корпусах: технологічне обладнання для охолодження та зберігання молока та вершків пастеризованих, де використовується льодяна вода з температурою 2°C; комори-холодильники для зберігання продукції з температурою 4...10°C у головному та допоміжних корпусах, які обладнані ротівими батареями та охолоджувачами повітря.

Компресорна дільниця основного виробництва служить для забезпечення виробництва холоду і підтримання відповідної температури в камерах зберігання. Цех знаходиться на території заводу, висотою 3,0 м. Для отримання потрібних температур застосовують одноступеневу аміачну безнасосну холодильну установку загальною холодопродуктивністю 810000 ккал.

Система охолодження змішана: з проміжним холодоносієм та безпосередня. В якості проміжного холодоносія використовують льодяну воду, системи відкритого типу з акумулятором холоду з послідовною подачею холодоносія. Вода охолоджується в панельних випаровувачах марки ІП-240 та ІНС-02. Циркуляція води здійснюється відцентровим насосом марки К-180/20.

Льодяну воду використовують на наступних дільницях виробництва: приймально-апаратна дільниця; камери зберігання готових продуктів. Охолодження водою здійснюється в пластинчатих теплообмінниках. Безпосереднє кипіння аміаку здійснюється в приладах охолодження – подвійних повітроохолоджувачах марки ВОП-150.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

Компресорна дільниця основного виробництва на філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» складається з 6 компресорних агрегатів: НФ-811 (4 шт.), ОУ-200 (1 шт.), КСА-440 (1 шт.), які викидають в атмосферу 1970 кг аміаку в рік, працюючи з потужністю агрегатів на 10000 ккал/рік. Режим роботи компресорної дільниці безперервний [33].

Для забезпечення нормальної і безперервної роботи переробного підприємства в цілому та кожного окремо технологічного цеху на підприємстві постійно є визначена кількість холоду. Загальні витрати холоду за зміну в цеху кисломолочних напоїв філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» становлять:

$$Q = G_n \times C(t_n - t_k) + g \quad (4.4)$$

де G_n – кількість продукту, який потрібно охолодити, кг/добу;

C – теплоємність охолоджуваного продукту, кДж;

t_n, t_k – початкова і кінцева температури продукту, °С;

g – витрати холоду в навколишнє середовище, кДж/добу, приймається 10...15 % від Q .

$$Q = 26100 \times 326(20 - 4) + 10 = 133137610 \text{ кДж/добу}$$

Висновки до розділу 4

Енергетичні розрахунки електроенергії, пару, холоду, води та об'єму стічних вод на філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» проводяться на основі встановлених норм витрат на 1 т готової продукції згідно наказу №1025 від 31.12.1987 «Норми витрат сировини при виробництві молочної продукції на підприємствах молочної промисловості та організації робіт за нормуванням витрат сировини».

Витрати енергії для виробництва 26,1 т йогурту з наповнювачем «Персик» у кількості 26,1 т за добу є наступними: 407813 кВт/год електроенергії, 287,1 м³ води, водовідведення 195 м³/добу, 17 т пари та 133137610 кДж/добу холоду.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

Філія ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» має наступні допоміжні цехи: компресорна станція, дві артезіанські скважини, водонапірна башта, котельня та трансформаторна підстанція. У всіх будівлях підприємства встановлене центральне опалення. У виробничому приміщенні запроектована паливно-витяжна механічна та природна вентиляції, що розраховані на видалення надмірного тепла для технологічного обладнання, а також від сонячної радіації, для забезпечення метеорологічних та санітарно-гігієнічних умов в робочій зоні.

Енергопостачання на філію ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» здійснюється від міської підстанції, звідки електроенергія поступає на заводські трансформаторні підстанції. Джерелом води є водогін смт Згурівки та 2 власних артезіанських свердловин. Для отримання холоду застосовують аміачні компресорні установки. При цьому використовується розсільне охолодження, перевагою якого є можливість акумуляції холоду, що дозволяє періодично зменшувати виробництво холоду.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Загальні вимоги, яким має відповідати технологічне молочне устаткування: відповідна цілям підприємства продуктивність; мінімальна енерго- і металоємність; надійна і екологічна експлуатація; придатність до ремонту; відповідність високим санітарним вимогам.

Для виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі використовується таке обладнання:

- Насос відцентровий Eterno — 10K
- Пластинчастий холоджувач ООУ-М
- Сепаратор-молокоочисник Ж5-ОМЕС
- Пластинчаста пастеризаційно-охолоджувальна установка
- Резервуар для зберігання В2-ОМВ-25,0
- Резервуари (для нормалізації та заквашування) В2-ОМВ-6,3
- Гомогенізатор А1-ОГМ
- Фасувальний автомат ТФ 1 – Пастпак Р – 03 – 0.

Обладнання обирається залежно від виробничих потужностей, економічної доцільності та експлуатаційних характеристик. На філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» встановлене сучасне, безпечне виробниче обладнання.

Підібране обладнання дозволяє забезпечити безперебійну роботу не лише апаратного відділення, а й всього підприємства [52].

Характеристика обладнання, що використовується при виробництві йогурту наведена у таблиці 5.1.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

Таблиця 5.1 – Номенклатура та характеристика обладнання

Тип, марка	Продуктивність	К-сть, шт	Основні габаритні розміри	Матеріал, з якого виготовлене	Потужність електро-двигуна
Насос відцентровий Eterno — 10K	25 м³/ч, 7,1 л/с	1	240х275х420 мм. Маса=48 кг	Нержавіюча сталь	5,5 кВт
Пластинчастий холодильувач ООУ-М	5000 л/год	2	900×400××900 мм Маса= 230 кг	Нержавіюча сталь	1,1 кВт
Сепаратор-молокоочисник Ж5-ОМЕС	20000 л/год	1	1300х950х1580	Нержавіюча сталь	18 кВт
Пластинчаста пастеризаційно-охолоджувальна установка	10000 л/год	2	4250х800х1700 мм Маса= 2200 кг	Нержавіюча сталь	26,2 кВт
Резервуар для зберігання В2-ОМВ-25,0	25000 л	1	4900х 2990х3750 мм Маса=4800 кг	Нержавіюча сталь	—
Резервуари (для нормалізації та заквашування) В2-ОМВ-6,3	6300 л	2	2324х2280х 2856 мм Маса=1290 кг	Нержавіюча сталь	—
Гомогенізатор А1-ОГМ	5000 л/год	1	1480х1110х1640 мм Маса=1710 кг	Нержавіюча сталь	37 кВт

Фасувальний автомат ТФ 1 – Пастпак Р – 03 – 0	6000 уп\год	1	2400х2400 х2500 Маса=1200 кг	Нержавіюча сталь	8 кВт
---	-------------	---	---------------------------------	------------------	-------

Молоко доставляють на підприємство в пломбованих цистернах або флягах. Транспорт, який здійснює перевезення, не повинен мати сторонніх запахів та бути брудним. У цистернах та флягах дозволяється перевезення тільки молока, не дозволено перевезення інших речовин.

Ємкості повинні герметично закриватися кришками з гумовими або полімерними прокладками.

Термін зберігання молока: при температурі молока 4°C не повинен перевищувати 24 год, при температурі 6°C – 18 год, при температурі 8°C – 12 год.

Допоміжна сировина повинна надходити на підприємство згідно чинної документації та зберігатися на складах.

Фактичний час приймання сировини становить:

$$T_{\phi} = \frac{M_{\text{сир}}}{\Pi}$$

Де Π – паспортна продуктивність установки.

Відцентровий насос Eterno-10K – використовується для транспортування молока. Обертальна енергія, як правило, передається від двигуна або електродвигуна.

$$T = \frac{20000}{25000} = 0,48 \text{ год}$$

Лічильник СВШ-10 – вимірює об'єм молока при перекачуванні насосом.

Має нескладну будову, тому легко очищається.

Сепаратор молоко-очисник Ж5-ОМЕС – призначений для очищення молока.

$$T = \frac{20000}{10000} = 2 \text{ год}$$

Пластинчаста пастеризаційно-охолоджувальна установка – виконує функції пастеризації та охолодження молока. В якості холодоагенту використовують крижану воду.

$$T = \frac{20000}{10000} = 2 \text{ год}$$

Резервуар для зберігання В2-ОМВ-25,0 – призначений для зберігання охолодженого до 6-8 °С молока. Протягом зберігання молоко може перемішуватися.

Резервуари (для нормалізації та заквашування) В2-ОМВ-6,3 – ємності для теплової обробки молочної суміші. Використовуються також для нормалізації. Вироблені з нержавіючої сталі.

Гомогенізатор А1-ОГМ – відбувається екстримальне зменшення частинок та одночасне перемішування для збільшення в'язкості, збільшення виходу продукції.

Фасувальний автомат ТФ 1-Пастпак Р-03-0 – використовується для фасування рідких молочних продуктів з подальшим закупорюванням кришкою [48].

Висновок до розділу 5

У даному розділі ми підібрали відповідне обладнання для виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі. Обладнання відповідає вимогам безпечності для виготовлення продукту. Наведено специфікацію обладнання.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА РОЗРАХУНОК ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ НА ФІЛІЇ ПАТ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД» «ЯГОТИНСЬКЕ ДЛЯ ДІТЕЙ»

6.1. Загальна характеристика території підприємства

Загальна площа території філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» займає 4,82 га. На заводі забезпечено функціональне зонування території на виробничу, допоміжну і складські зони. За своїм функціональним використанням вона поділяється на передзаводську, виробничу та підсобно-складську зони. У передзаводській зоні розміщені будинок управління та санітарно-побутові приміщення, контрольно-пропускний пункт, майданчик для стоянки власного транспорту.

У виробничій зоні — виробничі будівлі, ремонтно-механічні майстерні, а у підсобно-складській — котельня, склади мастильних засобів, палива, будівельних і резервних матеріалів, тари. Виробничі споруди розташовані за ходом технологічного процесу, не допускаючи зустрічних потоків сировини та готової продукції.

Сітка водопроводу і каналізації прокладаються підземними шляхами. Телефонний кабель та електричний кабель прокладаються в земляних траншеях і в азбестоцементних трубах. Повітряна лінія освітлення проведена на високих залізобетонних опорах. Сітка доріг з твердим покриттям запроектована з врахуванням внутрішніх і міжкорпусних вантажопотоків і протипожежного обслуговування [30].

У відповідності з розрахунковою інтенсивністю руху, типом розрахункового автомобіля внутрішньо майданчикові дороги мають наступні параметри: ширина проїжджої частини технологічних доріг становить 5 м, максимальний поздовжній ухил 0,5 м, а мінімальний — 0,005 м. Проїзні шляхи, тротуари, господарські майданчики, навантажувальні рампи асфальтовані. На території підприємства є 2 контрольно-пропускних пункти, біля кожної з них є місця стоянки та розвороту транспортних засобів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

Пожежно-сторожова охорона представлена у вигляді прохідної, яка забезпечена телефонним зв'язком. Доставка робочих забезпечується транспортом заводу і пішохідною доступністю. Інженерні сітки розміщуються вздовж проїздів прямолінійно і паралельно основним лініям забудови.

Для відповідності санітарним нормам передбачаються ділянки озеленення навколо будівлі. За рекомендаціями передбачені захисні смуги на ділянках озеленення: ряд дерев та ряди живої огорожі, які знижують концентрацію аерозолів в повітрі на 20...30 %.

До складу філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» входять наступні структурні підрозділи: основні цехи та допоміжні цехи. До *основних цехів* відносяться приймальний цех, приймально-апаратний цех, цех незбираномолочної продукції, цех виробництва сиру кисломолочного, цех дитячого харчування.

До *допоміжних цехів* відносять такі цехи: автотранспортний цех, служба охорони, блок складських приміщень, блок допоміжних приміщень (механічний цех; компресорне відділення; котельня).

6.2. Приміщення основного виробництва

Приймальний цех – це приміщення, у якому здійснюється приймання та облік молока незбираного, очищення, охолодження та тимчасове його резервування. Його площа становить 292 м². Тут розташовані відцентрові насоси, лічильники молока, приймальні ванни, пластинчасті охолоджувачі та резервуари для молока незбираного.

Приймально-апаратний цех – приміщення, у якому здійснюється підігрів, сепарування та охолодження молока незбираного, а також тимчасове резервування вершків та знежиреного молока. Його площа становить 177 м².

Цех незбираномолочної продукції – це найбільше за розмірами приміщення, у якому виробляється молоко пастеризоване питне, кефір, йогурти, ряжанки. Площа цеху з виробництва незбираномолочної продукції становить 199 м². Тут розташовані відцентрові насоси, резервуари, трубчасті теплообмінники, сепаратори для вершків, гомогенізатори, зрівнювальні баки,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

ємкості для нормалізованої суміші, проміжні ємкості, пластинчасті пастеризаційно-охолоджувальні установки, ємкості для заквашування молока, фасувальні автомати.

У даному виробничому корпусі є дві холодильні камери для зберігання готової продукції ($t=0...5^{\circ}\text{C}$). У них відбувається охолодження готових молочних продуктів, оскільки вони потребують спеціальних режимів зберігання. Вони теплоізовані напиленням пінополіуретану. Відповідно одна холодильна камера має площу $25,9\text{ м}^2$, інша – $94,7\text{ м}^2$. Обидві камери мають виходи і у виробничі цехи, і на територію підприємства для відвантаження готових продуктів.

Цех виробництва сиру кисломолочного – це приміщення, у якому здійснюється переробка знежиреного молока, отриманих після сепарування, його нормалізація, пастеризація та сквашування з метою виробництва сиру кисломолочного. Площа цеху виробництва сиру становить 82 м^2 . У цеху виробництва сиру розташоване обладнання для виробництва сиру кисломолочного (насоси відцентрові, лічильник-витратомір, сепаратор-молокоочисник, приймальні ванна, пластинчастий охолоджувач, напірний бак, збірник, ПОУ, сепаратор-вершковідділювач, трубчастий охолоджувач, резервуар для зберігання, резервуар для сквашування, плунжерний насос, теплообмінник, зневоднювач, фасувальна машина). Він безпосередньо сполучений з складом сировини, цехом підготовки сировини, складом готової продукції (холодильною камерою) та побутовими приміщеннями.

Цех дитячого харчування – це окрема будівля, у якій виробляється сирки, паста сиркова з наповнювачами, йогурти та молочні коктейлі. Площа цеху дитячого харчування становить 312 м^2 .

Частина приміщень і цехів об'єднана у блоки з метою зменшення території забудови, довжини комунікацій. Це в свою чергу сприяло скороченню термінів та вартості будівництва. На підприємстві є виробничі приміщення, що мають температурні режими відмінні від режиму інших виробництв. До них належать холодильні камери та термокамери [44].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						57
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Усі приміщення головного виробничого корпусу, цеху виробництва сиру кисломолочного, цеху дитячого харчування розташовані таким чином, що найкраще сприяють раціональній організації технологічного процесу. Вони функціонально пов'язані з дільницею прийому молока. Склад допоміжних матеріалів розташований біля входу в цех за проведенням технологічного процесу з виходом на територію заводу.

Доброякісність молочної продукції суттєво залежить від ступеня забезпеченості молочного підприємства ефективним технологічним обладнанням, що відповідає виробничим та гігієнічним вимогам. Технологічне обладнання розміщене так, що воно є легкодоступним для проведення контролю за виробничими процесами, миття і дезінфекції, щоб не заважало проведенню прибирання приміщень. Приймання молока різних гатунків здійснюється на окремих лініях.

Станція централізованої безрозбірної автоматизованої мийки призначена для миття та хімічної дезінфекції технологічного обладнання, технологічних резервуарів і трубопроводних мереж в закритій системі станції СІР. Площа СІР-мийки становить 49 м². Відповідно до вимог НААСР, у схемі закладений принцип мийки кожного об'єкта окремо. Дезінфекція обладнання і трубопроводів може здійснюватися як гаряча, так і холодна.

Станція СІР-мийки дає можливість багаторазового використання миючих розчинів; підтримання заданої концентрації, температури миючих розчинів, часу обробки в автоматичному режимі; економічність (низька витрата води, електроенергії, пари при високій якості мийки); повна автоматизація і комп'ютерне керування параметрами.

На філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» є наступні лабораторії: приймальна, виробнича та баклабораторія. Приймальна лабораторія – приміщення, у якому проводять визначення показників якості та безпечності молока шляхом відбору його проб з автомолцистерн з подальшою видачою висновків щодо його придатності для подальшої переробки. Для

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						58
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зручності вона знаходиться поряд з приймально-апаратним цехом. Площа приймальної лабораторії становить 32 м².

Баклабораторія – приміщення, у якому проводиться мікробіологічний контроль, який полягає в перевірці якості молока, що надходить, і готового продукту, а також перевірка санітарно гігієнічного стану виробництва і технологічного процесу. Мікробіологічний контроль дозволяє своєчасно виявити бактеріальне забруднення продукту і встановити джерело або причину забруднення. Вона займає площу 32 м².

Виробнича лабораторія здійснює поточний контроль виробництва продукції. Дана лабораторія виконує серійні аналізи з використанням експрес-методик. Виробнича лабораторія працює в тісному контакті з баклабораторією. Площа виробничої лабораторії становить 35 м².

6.3. Підсобні та складські приміщення

На філії підприємства ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» є наступні підсобні та складські приміщення: компресорна станція, водонапірна вежа, ремонтно-механічна майстерня, котельня, трансформаторна підстанція, склад сировини та допоміжних матеріалів та тарний склад, гараж [49].

Компресорна станція призначена для забезпечення підприємства холодом. Тут працюють 2 компресори номінальною холодопродуктивністю 220 ккал/год. Площа компресорної станції становить 198 м². Водонапірна вежа знаходиться біля адміністративного корпусу підприємства. Глибини свердловини становить 45 м, а діаметр 5 м. Ремонтно-механічна майстерня на філії підприємства ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» призначена для ремонту обладнання. На підприємстві в основному проводяться дрібний та середній ремонти, рідко капітальний. Площа ремонтно-механічної майстерні становить 212 м².

На території філії підприємства ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» знаходиться автономна котельня, яка забезпечує підприємство гарячою водою та парою на технологічні потреби та опалення

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

приміщень. Площа ремонтно-механічної майстерні становить 390 м². Трансформаторна підстанція на підприємстві «Яготинське для дітей» використовується для передачі електроенергії з міської електромережі. Її площа становить 40 м².

На філії підприємства ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» тарний склад, у якому зберігаються тара та пакувальні матеріали, займає 283 м². Існує також склад допоміжних матеріалів у головному виробничому корпусі, площа якого становить 39 м². Гараж підприємства призначений для того транспорту, який транспортує сировину на підприємство, тобто автомолцистерн, а також для того, який відвозить готову продукцію в місця її реалізації. Загальна площа гаража становить 142 м².

6.4. Допоміжні приміщення

До допоміжних приміщень на філії підприємства ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» належать адміністративний корпус, а також побутові приміщення підприємства. До побутових приміщень на підприємстві належать жіноча та чоловіча роздягальні, душові, санітарно-побутові вузли. Сумарна площа побутових приміщень становить 226 м². В адміністративно-побутовому корпусі розміщені приміщення управління заводом, громадських організацій, кабінети технічного навчання і навчання правилам безпеки, актовий зал, побутові приміщення, їдальня, медпункт, контрольно-пропускний пункт.

6.5. Розрахунок площ

Площа виробничого цеху визначається за формулою:

$$F = K \times \sum F_{об} \quad (6.1)$$

де F – площа цеху, м²;

K – коефіцієнт резерву площі;

$F_{об}$ – площа, яку займає обладнання м².

Коефіцієнт резерву площі K для цеху незбираномолочної продукції, який переробляє до 100 т молока за зміну становить 5,0.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						60
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Площа цеху незбираномолочної продукції становить, F , m^2 :

$$F = 5,0 \times 22,42 = 112,1 \text{ м}^2$$

Площа камери для зберігання готової продукції визначається за формулою:

$$F = \frac{G \times C}{m \times K} \quad (6.2)$$

G – кількість продукції, яка підлягає зберіганню, кг;

m – укладальна маса продукту на 1 м^2 площі, кг;

C – термін зберігання, доба;

K – коефіцієнт використання площі.

На даному складі сумарно зберігається 6 т кисломолочних напоїв. Термін зберігання молока та молочних продуктів становить 0,75 доби; укладальна маса продукту на 1 м^2 площі становить 200 кг/м^2 , а коефіцієнт використання площі – 0,5. Площа холодильної камери для зберігання незбираномолочної продукції, F , m^2 :

$$F = \frac{7000 \times 0,75}{200 \times 0,5} = 52,5 \text{ м}^2$$

Результати розрахунків площ цеху незбираномолочної продукції та холодильної камери готової продукції наведені у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Розрахунок площ

№ п/п	Приміщення	Площа		
		Розрахункова, m^2	Компоновочна	
			Будівельні квадрати	m^2
1	Цех незбираномолочної продукції	112,1	3,3	118
2	Холодильна камера готової продукції	52,5	1,9	67,4

Висновки за розділом 6

До складу філії підприємства ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» входять наступні структурні підрозділи: основні цехи та допоміжні цехи. До допоміжних цехів відносять такі цехи: автотранспортний цех, служба охорони, блок складських приміщень, блок допоміжних приміщень (механічний цех; компресорне відділення; котельня). До приміщень основного

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						61
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

виробництва філії підприємства ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» належать приймальний цех (292 м²), приймально-апаратний цех (177 м²), цех незбираномолочної продукції (199 м²), цех виробництва сиру кисломолочного (82 м²), цех дитячого харчування (312 м²).

Сумарна площа підсобних приміщень становить 885 м², а складських – 778 м². До даної категорії на філії підприємства ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» належать компресорна станція, водонапірна вежа, ремонтно-механічна майстерня, котельня, трансформаторна підстанція, склад сировини та готової продукції та тарний склад, гараж. Допоміжні приміщення на філії підприємства ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» представлені адміністративним корпусом та побутовими приміщеннями. Загальна площа першого становить 98100 м².

Згідно отриманих шляхом обрахунків даних щодо площ цеху незбираномолочної продукції (теоретична 112,1 м², фактична 118 м²) та холодильної камери (теоретична 52,5 м², фактична 67,4 м²) можна зробити висновок, що вони відповідають встановленим вимогам, а також мають резервну площу, яка може бути використана у випадку зростання потужностей підприємства ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						62
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпечністю

Філія ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» підтвердив свою відповідність вимогам двох міжнародних стандартів ISO та отримав сертифікат на систему управління безпечністю харчових продуктів ДСТУ ISO 22000:2007 (НАССР) і сертифікат на систему управління якістю ДСТУ ISO 9001:2009. Дані стандарти розроблено для організацій, які бажають довести свою здатність систематично виробляти якісну продукцію, що задовольняє потреби споживача.

В ході перевірки було інспектовано всі діючі підрозділи заводу з виробництва дитячого молочного харчування «Яготинське для дітей» і встановлено, що інтегрована система управління якістю на підприємстві функціонує відповідно до вимог міжнародних і державних стандартів ДСТУ ISO 22000:2007 та ДСТУ ISO 9001:2009. Область сертифікації — виробництво молока та вершків рідинних, оброблених, продуктів харчових готових гомогенізованих для дитячого та дієтичного харчування [20].

7.1.1 Аналіз впровадження програм – передумов

Система НАССР не є автономною програмою, її основою є система заходів контролю, що складається з програм-передумов, які повинні бути запроваджені й підтримуватися належним чином на філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

Для запровадження системи НАССР на підприємстві спочатку треба запровадити програми-передумови. Так, згідно з положеннями п.2.2 р.ІІ Вимог № 590 програми-передумови є обов'язковими та призначені для ефективного функціонування системи безпечності харчових продуктів та контролю за небезпечними факторами і повинні бути розроблені, задокументовані і повністю впроваджені операторами ринку перед застосуванням системи

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						63
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

НАССР. При цьому сфера застосування програм-передумов повинна охоплювати усі потенційні загрози безпечності. Застосування програм-передумов системи НАССР передбачає розробку та впровадження операторами ринку процедур для підтримання гігієни в усьому харчовому ланцюжку, які необхідні для виробництва та постачання безпечних харчових продуктів для споживання людиною, а також правила поводження з харчовими продуктами (п.2.1 р.ІІ Вимог № 590). Оператори ринку мають запровадити програми-передумови з урахуванням асортименту харчових продуктів, технологічних процесів та специфіки окремої потужності. Процеси, які повинні охоплювати програми-передумови системи НАССР, встановлені в р.ІІ Вимог № 590.

Програми-передумови на філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» наведено в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Програми-передумови на філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»

Назва програми-передумови	Мета запровадження	Тип/джерела небезпечного фактора, який треба контролювати	Застосовувані стандартні санітарні робочі процедури
1	2	3	4
Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень	Забезпечити розташування внутрішніх приміщень для здійснення належної гігієнічної обробки, у тому числі захист від перехресного забруднення харчових продуктів між	Б – неправильне розташування будівель та їх проектування може ускладнювати належне прибирання, після чого зростатиме розвиток мікробіологічного забруднення. Ф – забруднення готової продукції чи сировини через	Схема розміщення виробничих приміщень, будівель та обладнання. Програми, інструкції з обслуговування обладнання

1	2	3	4
	операціями та під час них	неналежне розташування.	
Забезпечення належного стану здоров'я персоналу та дотримання правил особистої гігієни	Виконання персоналом правил особистої гігієни, перевірка наявності інфекційних захворювань.	Б – персонал може бути джерелом мікробіологічного забруднення при недотриманні правил особистої гігієни.	Інструкція з санітарної обробки рук. Інструкція з додержання правил особистої гігієни персоналу. Інструкція з контролю здоров'я персоналу. Інструкція з додержання порядку відвідування виробничого підрозділу зовнішніми відвідувачами
Забезпечення належного санітарного стану виробничих приміщень, оснащення, інвентарю та запобігання перехресному забрудненню	Забезпечити запобігання забруднення обладнання, тари, сировини та готової продукції.	Б – мікробіологічне забруднення через неправильну санітарну обробку приміщення чи обладнання. Х – при митті обладнання залишки хімічних речовин можуть потрапити до продукції.	Схема проведення санітарної обробки та контролю. Інструкція щодо приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів. Інструкція щодо запобігання появи сторонніх включень в продукції. Інструкція щодо обслуговування та контролю бактерицидних випромінювачів

1	2	3	4
Забезпечення належного санітарного стану складських приміщень та прилеглої території	Забезпечити належні санітарні умови зберігання готової продукції, запровадити санітарну обробку складських приміщень та прилеглої до них території	Б – розвиток мікрофлори при недотриманні режимів температури та вологи. Ф – забруднення готової продукції при неналежній санітарній обробці приміщення та прилеглої території.	Інструкція з виконання санітарних вимог до зберігання сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції. Інструкція з санітарної обробки та контролю прилеглої території
Забезпечення належного маркування, зберігання та використання хімічних речовин	Запобігання забрудненню тари, сировини та готової продукції хімічними речовинами.	Х – при неналежному маркуванні чи зберіганні готової продукції чи сировини.	Інструкція щодо приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів
Управління відходами виробництва	Забезпечення належного зберігання відходів по відношенню до готової продукції та виробництва.	Б – при неналежному зберіганні відходів виробництва може бути розвиток мікроорганізмів. Ф – при нагромадженні відходів пакування чи тари може бути забруднення механічними домішками.	Інструкція з управління відходами виробництва

1	2	3	4
Контроль шкідників	Запобігти розповсюдженню шкідників в приміщеннях та на території виробничого підрозділу, запобігти ймовірному зараженню сировини, матеріалів та готової продукції	Б – зараження сировини, матеріалів чи готової продукції при непроведенні робіт зі знищенням комах та шкідників. Х – потрапляння шкідливих хімічних речовин при знезараженні від шкідників.	Інструкція з управління заходами по знищенню шкідників
Планування та стан комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо	Запобігти забрудненню харчового продукту через неналежне електропостачання, забруднене повітря тощо	Б – зараження сировини, матеріалів чи готової продукції через неправильну вентиляцію, погане освітлення обладнання тощо. Ф – потрапляння механічних домішків через погане через погане освітлення тощо	Схема розміщення вентиляції, водопроводів. Програми, інструкції з обслуговування обладнання
Специфікація та контроль постачальників	Запобігти постачанню на підприємство неякісної сировини та напівфабрикатів	Б – зараження сировини, матеріалів сторонньою мікрофлорою Ф – потрапляння сторонніх домішок	Інструкція щодо приймання сировини Схема проведення приймання сировини
Контроль технологічних процесів	Запобігти виготовленню непридатної до споживання продукції	Б – розвиток сторонньої мікрофлори при недотриманні параметрів процесів	Інструкція контролю за технологічними процесами Технологічні карти

Зберігання та транспортування	Забезпечити належне зберігання готової продукції та дотримання умов транспортування	Б – потрапляння сторонньої мікрофлори Ф – забруднення сторонніми домішками	Інструкції з транспортування готової продукції Інструкції щодо зберігання готової продукції
Безпечне зберігання та використання токсичних сполук і речовин	Забезпечення належного зберігання токсичних сполук з обмеженим доступом та правильним маркуванням	Х – потрапляння токсичних сполук до сировини чи готової продукції	Інструкції щодо зберігання та використання токсичних сполук
Безпечність води, пари, льоду, допоміжних матеріалів для переробки, що контактують з ХП	Забезпечити належні умови зберігання води, стан водопровідної системи та підготовку води	Б – потрапляння сторонньої мікрофлори через неправильне очищення води	Інструкції щодо водопостачання та використання води, пари, льоду

Належне планування виробничих, складських приміщень зображено на генеральному плані підприємства, який представлений у графічній частині диплому.

7.1.2 Аналіз системи НАССР

Першим кроком для функціонування системи НАССР є складання опису продукту. Опис йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі наведено в таблиці 7.2.

Наступним кроком після опису харчового продукту є складання переліку інгредієнтів та матеріалів (включаючи сировину, технологічні добавки, пакувальні матеріали тощо), які використовують в процесі виготовлення цього продукту. Перелік інгредієнтів та матеріалів для

виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі поданий в табл. 7.3 [22].

Таблиця 7.2 – Опис йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі

Назва продукту	Йогурт з наповнювачем «Персик» на фруктозі
1	2
Нормативний документ	ДСТУ 4343:2004 «Йогурти. Загальні технічні умови»
Характеристика продукту	Органолептичні показники: Смак і запах – чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів; консистенція – однорідна, ніжна, у міру щільна, без газоутворення; колір – від білого до світло-жовтого.
	Фізико-хімічні: Масова частка жиру, % – від 0 до 6; Масова частка сухих знежирених речовин, %, не менше – 9,5; Кислотність: титрована, °Т – від 80 до 140, активна (рН) – від 4,8 до 4,0; Масова частка сахарози, %, не менше ніж – 5,0; Пероксидаза або кисла фосфатаза – відсутня
	Показники безпечності: Токсичні елементи, мг/кг: свинець – 0,10, кадмій – 0,03, миш'як – 0,05, ртуть – 0,005, мідь – 1,0, цинк – 5,0; Мікотоксини, мг/кг: афлатоксин В – Недозволено (<0,001); афлатоксин М – <0,0005; Радіонукліди, мг/кг: Cs137 = 100 Бк/кг, Sr90 = 20 Бк/кг.
	Мікробіологічні: Кількість молочнокислих бактерій (<i>Lactobacillus bulgaricus</i> і <i>Streptococcus thermophilus</i>), КУО в 1 см ³ , не менше ніж – 10 ⁷ ; Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,1 см ³ , патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 см ³ , <i>Staphylococcus aureus</i> , в 1,0 см ³ – не дозволено; Дріжджі, КУО в 1 см ³ , не більше ніж – 50; Плісневі гриби, КУО в 1 см ³ , не більше ніж – 50; Біфідобактерії і бактерії ацидофільної палички (<i>L. acidophilus</i>) – відсутні.
Використання продукту	Призначений для безпосереднього вживання в їжу та виробництва інших харчових продуктів.
Пакування продукту	Скляна пляшка 250 мл, кришка. Йогурти з підприємства-виробника випускають у транспортній тарі: груповому пакуванні (блоками) у термосідальну плівку.

Термін зберігання	14 діб при температурі +2...+6 °С. Йогурти зберігають у холодильниках, холодильних камерах або у спецприміщеннях.
Способи реалізації	В оптовій та роздрібній торгівлі.
Інструкції щодо етикетування	Маркування повинно містити такі позначки: назву підприємства-виробника, його місцезнаходження й адресу, товарний знак; повну назву йогурту; масову частку жиру; масу нетто йогурту, г (для споживчої тари); номер партії; кінцевий термін реалізації або дату виготовлення і термін придатності до споживання; умови зберігання; склад; інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г йогурту (розраховує виробник відповідно до конкретної рецептури продукту); штрих-код EAN згідно з ДСТУ 3147-95 (для споживчої тари); маніпуляційні знаки; позначку цього стандарту. Маркування наносять на етикетку, ярлик, будь-яку поверхню споживчої або транспортної тари способом, який забезпечує чіткість читання.
Спеціальні вимоги для постачання	Йогурти перевозять усіма видами критого транспорту відповідно до чинних правил перевезення харчових продуктів, що швидко псуються, які діють на певному виді транспорту.

Таблиця 7.3 – Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі

Йогурт з наповнювачем «Персик» на фруктозі					
Сировина	НД	Пакувальні матеріали	НД	Інгредієнти	НД
Молоко коров'яче незбиране	ДСТУ 3662:2018 «Молоко - сировина коров'яче. Технічні умови»	Скляна пляшка	ДСТУ ГОСТ 10117.1-2003 «Пляшки скляні для харчових рідин»	Наповнювач «Персик» на фруктозі	ДСТУ 6090:2009 «Напівфабрикати з фруктів та овочів. Технічні умови»
				Закваска	Безпеку заквасок підтверджує висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота
					Арк. 70

Після складання переліку всіх небезпечних факторів (біологічних, хімічних та фізичних), які можна в розумних межах очікувати на кожному етапі, починаючи з первинного виробництва, впродовж оброблення, виготовлення та розподілення і закінчуючи місцем споживання, робоча група НАССР повинна оцінити потенційну значущість або ризик кожного небезпечного фактору, розглянувши ймовірність його виникнення та важкість його наслідків [17].

Оцінка ризику окремого небезпечного фактору, що виникає, базується на комбінації практичного досвіду, епідеміологічних даних та інформації в технічній літературі. Важкість наслідків впливу небезпечного фактору — це ступінь серйозності наслідків небезпечного фактору, якщо він не контролюється.

Аналіз небезпечних факторів слід проводити для кожного продукту або типу процесу та для кожного нового продукту. Крім того, аналіз небезпечних факторів, виконаний для продукту або процесу, має бути переглянутий і затверджений, якщо відбулися будь-які зміни у сировині, рецептурі продукту, процедурах оброблення, виготовлення, пакування, розподілення та призначенні продукту [13].

По завершенні аналізу небезпек робоча група повинна розглянути чи існують контрольні заходи (якщо такі потрібні), які можна застосувати для контролю кожного небезпечного фактору. Контрольні заходи — це будь-які дії та види діяльності, які можна використати для попередження або усунення потенційної загрози для безпечності харчового продукту або зниження її до прийняттого рівня.

При ідентифікації кожного небезпечного фактору на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» визначають всі біологічні, фізичні та хімічні фактори.

Перелік запобіжних дій кожного ідентифікованого небезпечного фактору представлено у таблиці 7.4.

Таблиця 7.4 – Перелік запобіжних дій кожного ідентифікованого небезпечного фактору

Йогурт з наповнювачем «Персик» на фруктозі	
1	2
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Молоко коров'яче незбиране	
Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, нітрати, гормональні препарати, радіонукліди. Ф – сторонні предмети, згустки крові, домішки сіна, кормів, сміття, залишки хутра. Б – КМАФАнМ, соматичні клітини, віруси, гриби, БГКП, патогенні мікроорганізми	GMP/GHP (виробничі приміщення, приймання сировини, зберігання, транспортування), журнал мікробіологічного контролю молока.
Наповнювач «Персик» на фруктозі	
Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, гормональні препарати, радіонукліди. Ф – сторонні предмети, домішки, сміття. Б – КМАФАнМ, віруси, гриби, БГКП, патогенні мікроорганізми.	GMP/GHP (виробничі приміщення, приймання сировини, зберігання, транспортування)
Закваска	
Б – можливе підвищення рівня бактеріального обсіменіння, кількості соматичних клітин, наявність бактеріофага Ф – забруднення сторонніми домішками	GMP/GHP (виробничі приміщення, приймання сировини, зберігання, транспортування)
Етапи технологічного процесу	
Просіювання закваски	
Ф – забруднення сторонніми домішками	GMP/GHP (виробничі приміщення, приймання сировини, зберігання, транспортування)
Просіювання наповнювача	
Ф – забруднення сторонніми домішками	GMP/GHP (виробничі приміщення, приймання сировини, зберігання, транспортування)
Підготовка скляної тари	
Ф – забруднення сторонніми домішками.	GMP/GHP (виробничі приміщення, приймання, зберігання, транспортування)

1	2
Зберігання молока	
Ф – забруднення сторонніми домішками Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезинфікуючих засобів.	GMP/GHP (виробничі приміщення, приймання сировини, зберігання, транспортування)
Зберігання закваски	
Ф – забруднення сторонніми домішками Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезинфікуючих засобів.	GMP/GHP (виробничі приміщення, приймання сировини, зберігання, транспортування)
Зберігання наповнювача	
Ф – забруднення сторонніми домішками Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезинфікуючих засобів.	GMP/GHP (виробничі приміщення, приймання сировини, зберігання, транспортування)
Зберігання скляної тари	
Ф – забруднення сторонніми домішками Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезинфікуючих засобів.	GMP/GHP (виробничі приміщення, приймання сировини, зберігання, транспортування)
Фільтрування молока	
Ф – сторонні предмети, домішки сіна, кормів, сміття, згустки крові, залишки хутра. Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезинфікуючих засобів	GMP/GHP (виробничі приміщення, обладнання, миття та дезінфекція, проведення технологічних процесів, перевірка та калібрування засобів вимірювання, навчання персоналу)
Сепарування молока	
Ф – сторонні предмети, домішки. Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезинфікуючих засобів	GMP/GHP (виробничі приміщення, обладнання, миття та дезінфекція, проведення технологічних процесів, перевірка та калібрування засобів вимірювання, навчання персоналу)

1	2
Нормалізація	
Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	GMP/GHP (виробничі приміщення, обладнання, миття та дезінфекція, проведення технологічних процесів, повірка та калібрування засобів вимірювання, навчання персоналу)
Гомогенізація	
Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	GMP/GHP (виробничі приміщення, обладнання, миття та дезінфекція, проведення технологічних процесів, повірка та калібрування засобів вимірювання, навчання персоналу)
Пастеризація	
Б – виживання патогенної мікрофлори, термостійких молочнокислих паличок Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	GMP/GHP (виробничі приміщення, обладнання, миття та дезінфекція, проведення технологічних процесів, повірка та калібрування засобів вимірювання, навчання персоналу)
Охолодження суміші	
Ф – сторонні предмети, домішки. Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	GMP/GHP (виробничі приміщення, обладнання, проведення технологічних процесів)
Заквашування	
Ф – сторонні предмети, домішки. Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	GMP/GHP (виробничі приміщення, обладнання, проведення технологічних процесів)

1	2
Сквашування	
Б – зменшення кількості молочно-кислих бактерій, можливе зростання кількості патогенних мікроорганізмів, розвиток термостійких молочнокислих паличок.	GMP/GHP (виробничі приміщення, обладнання, проведення технологічних процесів)
Перемішування і охолодження згустку	
Ф – сторонні предмети, домішки.	GMP/GHP (виробничі приміщення, обладнання, проведення технологічних процесів)
Фасування, пакування	
Ф – сторонні предмети домішки.	GMP/GHP (виробничі приміщення, обладнання, миття та дезінфекція, проведення технологічних процесів, пакувальні матеріали і тара)
Транспортування	
Б – патогенна мікрофлора. Ф – можливе забруднення сторонніми домішками	GMP/GHP (виробничі приміщення, зберігання, транспортування)

Визначення критичних точок контролю — це другий принцип системи НАССР. Настанова Комісії Кодекс Аліментаріус визначає критичну точку контролю (КТК) як «етап, на якому контроль можливий і суттєвий для запобігання чи усунення небезпечних чинників для харчових продуктів, або їхнього зменшення до прийняттого рівня».

Якщо будь-який небезпечний фактор було ідентифіковано на етапі, де для досягнення безпечності контроль є необхідним, і якщо жодного контрольного заходу не існує на цьому чи будь-якому іншому етапі, тоді продукт або процес повинні бути модифіковані на цьому, попередньому або наступному етапах для введення контрольного заходу [14].

Для визначення ККТ використовуються такі питання:

1. Чи наявні на цьому етапі контрольні заходи для цього небезпечного фактору?

2. Чи цей процес етапу спеціально розроблено, щоб усунути небезпечний фактор або знизити ймовірність його появи до прийнятного рівня?

3. Чи може ймовірність виникнення небезпечного фактору перевищити допустимий рівень, чи може небезпечний фактор зрости до неприйнятного рівня?

4. Чи буде небезпечний фактор усунено на наступному етапі процесу, чи ймовірність його появи знизиться до прийнятного рівня? [15]

Результати визначення критичних контрольних точок наведено в таблиці 7.5.

Таблиця 7.5 – Визначення критичних контрольних точок

Етап процесу/вхідний матеріал	Вид та ідентифікована небезпека	Номер запитання				Номер ККТ
		№1	№2	№3	№4	
1	2	3	4	5	6	7
Приймання молока	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, нітрати, гормональні препарати, радіонукліди.	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф – сторонні предмети, згустки крові, домішки сіна, кормів, сміття, залишки хутра.	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Б – КМАФАнМ, соматичні клітини, віруси, гриби, БГКП, патогенні м/о.	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
Приймання закваски	Б – можливе підвищення рівня бактеріального обсіменіння, кількості соматичних клітин, наявність бактеріофага	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф – забруднення сторонніми домішками	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ

Продовження табл. 7.5

1	2	3	4	5	6	7
Приймання наповнювача	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, гормональні препарати, радіонукліди.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
	Ф – сторонні предмети, домішки, сміття.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
	Б - КМАФАНМ, віруси, гриби, БГКП, патогенні мікроорганізми.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Приймання скляної тари	Ф – забруднення сторонніми домішками	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Просіювання закваски	Ф – забруднення сторонніми домішками	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Просіювання наповнювача	Ф – забруднення сторонніми домішками	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Підготовка скляної тари	Ф – забруднення сторонніми домішками	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Зберігання молока	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, гормональні препарати, радіонукліди.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
	Ф – сторонні предмети, домішки, сміття.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ

Продовження табл. 7.5

1	2	3	4	5	6	7
	Б – КМАФАНМ, віруси, гриби, БГКП, патогенні мікроорганізми.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Зберігання закваски	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, гормональні препарати, радіонукліди. Ф – сторонні предмети, домішки, сміття.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Зберігання наповнювача	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, гормональні препарати, радіонукліди. Ф – сторонні предмети, домішки, сміття.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Зберігання скляної тари	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, гормональні препарати, радіонукліди. Ф – сторонні предмети, домішки, сміття.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ

Продовження табл. 7.5

1	2	3	4	5	6	7
Фільтрування молока	Ф – сторонні предмети, домішки сіна, кормів, сміття, згустки крові, залишки хутра.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Сепарування	Ф – сторонні предмети, домішки.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Нормалізація	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
Гомогенізація	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
Пастеризація	Б – виживання патогенної мікрофлори, термостійких молочнокислих паличок Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Так	Так	–	–	ККТ 1Б
Охолодження суміші	Ф – сторонні предмети, домішки.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Так	Ні	Так	Ні	
Заквашування	Ф – сторонні предмети, домішки.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ

1	2	3	4	5	6	7
Сквашування	Б – зменшення кількості молочно-кислих бактерій, можливе зростання кількості патогенних мікроорганізмів, розвиток терmostійких молочнокислих паличок.	Так	Ні	Так	Ні	ККТ 2Б
Перемішування і охолодження згустку	Ф – сторонні предмети, домішки.	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Фасування і пакування	Ф – сторонні предмети домішки.	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
Транспортування	Б – патогенна мікрофлора. Ф – можливе забруднення сторонніми домішками	Так	Ні	–	–	Не ККТ

В плані НАССР обов'язково вказують критичні межі параметрів, коригувальні дії, процедури перевірки, та ведення записів. Розписують процедуру моніторингу, відповідаючи на запитання:

- що є об'єктом моніторингу?
- яким чином відбувається моніторинг?
- коли відбувається моніторинг?
- хто проводить моніторинг?

7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпечністю

7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення

На філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» на лінії виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі є діючий план НАССР. Під час планової верифікації плану НАССР встановили доцільність удосконалення його, оскільки в діючому плані НАССР наявна лише одна ККТ – пастеризація. І було запропоновано дати ще сквашування як ККТ. Група НАССР скористалася «деревом прийняття рішень». Відповівши на всі питання,

було зроблено висновок, що сквашування це ККТ, так як цей етап технологічного процесу передбачає потрапляння сторонньої мікрофлори разом із закваскою.

7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення

Керівником групи НАССР було прийнято додати сквашування як ККТ, тому що під час цього технологічного процесу може розвиватися стороння мікрофлора, а саме патогенні мікроорганізми, дріжджі, пліснява та гриби. Сквашування є доцільно контролювати, так як у разі порушення процесу ми отримаємо продукт, якій не є якісним та безпечним. У разі критичних відхилень потрібно утилізувати продукцію.

Документація щодо ККТ-2Б сквашування:

- Журнал реєстрації температур/часу;
- Журнал реєстрації результатів моніторингу ККТ-2Б;
- Протоколи де фіксуються причини відхилення та виконані коригувальні дії, щоденні контрольні журнали, чек-листи, записи про перевірку коригувальних дій;
- Записи про виконані дії з продукцією що була виготовлена під час збою.

Журнал реєстрації температур/часу:

Дата (число, місяць, рік)	Час проведення вимірювання	Показники термометра (°C)	П.І.Б. особи, що проводила вимірювання

Журнал реєстрації результатів моніторингу сквашування:

Дата (число, місяць, рік)	Час проведення моніторингу	Температура сквашування	Тривалість сквашування	П.І.Б. особи, що проводила вимірювання

Діючий план НАССР наведений в таблиці 7.6.

Удосконалений план НАССР наведений в таблиці 7.7.

Таблиця 7.6 – Діючий план НАССР

№	Етап	Небезпечний фактор	Параметри мон-гу	Процедури моніторингу				Коригувальні дії	Перевірка	Записи
				Що?	Як?	Коли?	Хто?			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ККТ-1Б	Пастеризація	Біологічні, патогенна мікрофлора, віруси, гриби, КМАФАнМ	Не менше 85 °С; не менше 5 хв	Температура та час пастеризації	Записи в протоколи пастеризації, або автоматичне детектування показників температури або візульне спостереження за показаннями	Кожний технологічний цикл процесу пастеризації	Оператор лінії	У разі збою температури, зупинка пастеризатора, визначити причини відхилення. Якщо досліджено неефективність пастеризації, можна направити на повторну пастеризацію. Визначити порядок дій з продукцією,	Проводиться особою, що не залучена до моніторингу і коригувальних дій	Журнал реєстрації температури/часу Журнал реєстрації результатів моніторингу ККТ-1Б, протоколи де фіксуються причини відхилення та виконані коригувальні дії, чек-листи,

Продовження табл. 7.6										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
								що була виготовлена під час збою процесу		записи про перевірку коригувальних дій. Записи про виконані дії з продукцією що була виготовлена.

Зм ін.		Таблиця 7.7 – Удосконалений план НАССР										
А рк		№	Етап	Небезпечний фактор	Параметри мон-гу	Процедури моніторингу				Коригувальн і дії	Перевірка	Записи
№ до ку м.						Що?	Як?	Коли?	Хто?			
Підпис		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Дата		ККТ-1Б	Пастеризація	Б – біологічні, патогенна мікрофлора, віруси, гриби, КМАФАнМ	Не менше 85 °С; не менше 5 хв	Температура та час пастеризації	Записи в протоколи пастеризації, або автоматичне детектування показників температури або візульне спостереження за показаннями	Кожний технологічний цикл процесу пастеризації	Оператор лінії	У разі збою температури, зупинка пастеризатора, визначити причини відхилення. Якщо досліджено неефективність пастеризації, можна направити на повторну пастеризацію. Визначити порядок дій з продукцією,	Проводиться особою, що не залучена до моніторингу і коригувальних дій	Журнал реєстрації температури/часу Журнал реєстрації результатів моніторингу ККТ-1Б, протоколи де фіксуються причини відхилення та виконані коригувальні дії, чек-листи,
валіфікаційна робота												
85	А рк											

ЗМ			Продовження табл. 7.7										
ін.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А											що була виготовлена під час збою процесу		записи про перевірку коригувальних дій. Записи про виконані дії з продукцією що була виготовлена.
рк													
№													
до													
ку													
м.													
Пі													
дп													
ис													
Да													
та													
валіфікаційна робота			ККТ-2Б	Сквашування	Б – розвиток патогенних мікроорганізмів, бактерій, дріжджів, пліснявих грибів	Не менше 38 °С не менше 3 год	Температура і час сквашування	Автоматична реєстрація	Через 1 год	Оператор лінії	У разі порушення процесу сквашування залежно від виду відхилення, можуть подовжити час	Проводиться особою, що не залучена до моніторингу і коригувальних дій	Журнал реєстрації температури/часу Журнал реєстрації результатів моніторингу ККТ-2Б,
86	А	рк											

Продовження табл. 7.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
								сквашування, визначають причину відхилення, справність термостатної камери. В разі критичних відхилень утилізація продукції згідно відповідної процедури		протоколи де фіксуються причини відхилення та виконані коригувальні дії, щоденні контрольні журнали, чек-листи, записи про перевірку коригувальних дій. Записи про виконані дії з продукцією що була виготовлена під час збою.

валіфікаційна робота

Висновок до розділу 7

У даному розділі було описано план НАССР на філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей». Було проведено опис продукту, перелік інгредієнтів. Було проведено аналіз небезпечних факторів на кожному технологічному етапі. Групою НАССР було переглянуто існуючий план НАССР під час планової верифікації та прийнято рішення його удосконалити, додавши ще одну ККТ – сквашування. Наведено документацію щодо нової ККТ та показано декілька прикладів журналів моніторингу.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						88
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

Відходи – це будь-які речовини, матеріали чи предмети, що утворюються або виходять з ладу в процесі діяльності підприємства та не мають подальшого використання за місцем утворення.

Відходи поділяються на групи та види:

- Промислові та інші відходи діяльності підприємства – непридатні для подальшого використання пакувальні матеріали, змішані комунальні відходи та ін., наприклад:
 - Відходи комунальні змішані, в т.ч. сміття з урн;
 - Люмінесцентні лампи;
 - Папір та картон пакувальні;
 - Плівка поліетиленова;
 - Матеріали пакувальні змішані (фольга);
 - Тара з поліпропілену та полістиролу.
- Відходи виробництва харчових продуктів – невідповідна (просрочена та бракована) молочна продукція.

Всі види відходів в залежності від фізичних, хімічних і біологічних характеристик поділяють на класи небезпеки:

1-й клас – речовини (відходи) надзвичайно небезпечні

2-й клас – речовини (відходи) високо небезпечні

3-й клас – речовини (відходи) помірно небезпечні

4-й клас – речовини (відходи) мало небезпечні.

Відходи Філії ПАТ «Яготинський Маслозавод» «Яготинське для дітей» по класу небезпеки поділяються на:

1-й – люмінесцентні лампи

3-й – матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені

4-й – всі інші групи відходів.

Стічні води – будь-які води та атмосферні опади, що відводяться у водні об'єкти з території промислових підприємств та населених місць, через систему каналізації або самопливом, властивості яких виявилися погіршеними в результаті діяльності людини.

За походженням виділяють наступні види стічних вод:

- Поверхневі стічні води – формуються за рахунок дощових, талих і поливальних вод. Відводяться як правило через систему зливової каналізації. Діляться на дощові і талі. Забруднені зазвичай зваженими речовинами органічного та мінерального походження, нафтопродуктами, біогенними речовинами та важкими металами.

- Господарсько-побутові стічні води – утворюються в житлових приміщеннях, а також в побутових приміщеннях на виробництві, відводяться через систему господарсько-побутової каналізації або по загальносплавній.

- Промислові (виробничі) стічні води – утворюються в результаті використання води в технологічних процесах на промислових підприємствах, відводяться через систему промислової або загальносплавної каналізації.

Найюільш характерними і небезпечними забруднюючими речовинами промислових стічних вод є екстрагуючі речовини, феноли, синтетичні ПАВ, важкі метали, органічні речовини з тривалим терміном розкладання, в тому числі різні пестициди. Прикладом може бути вода, що використовується в теплообмінних апаратах.

Порядок утилізації відходів та стічних вод

Утворення та розміщення відходів філії ПАТ «Яготинський Маслозавод» «Яготинське для дітей» на рік лімітується Державним управлінням охорони навколишнього середовища в Київській області.

Розміщення відходів Філії ПАТ «Яготинський Маслозавод» «Яготинське для дітей» здійснюється відповідно до Дозволів Державного управління охорони навколишнього середовища та Міністерства охорони навколишнього середовища.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						90
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підприємством укладені договори про утилізацію певних видів та груп відходів з відповідними підприємствами, згідно додатку до дозволу на розміщення відходів на період часу (рік).

Вимоги щодо тимчасового розміщення відходів на території підприємства

Відходи 1-го класу небезпеки (люмінісцентні лампи зберігати у герметричній тарі. У міру наповнення, тару з відходами герметично закрити кришкою.

Відходи 2-го класу небезпеки (акумулятори) зберігати відповідно до агрегатного стану, у поліетиленових мішках чи інших видах тари, що запобігає розповсюдженню шкідливих речовин.

Відходи 3-го класу небезпеки зберігати у тарі, що забезпечує локалізоване зберігання, дозволяє виконувати вантажно-розвантажувальні роботи і включає розповсюдження у навколишньому середовищі шкідливих речовин.

Відходи 4-го класу небезпеки зберігати відкрито на майданчику у вигляді конусоподібної купи. Ці відходи без негативних екологічних наслідків можуть бути об'єднані з побутовими відходами.

Виробничі стічні води, утворені під час миття обладнання збираються в ємності для нейтралізації [36].

Дії персоналу при виникненні відходів

Працівникам електроцеху збирати відпрацьовані люмінісцентні лампи в окремі ідентифіковані ємності, які герметично закриваються. Заповнені ємності віддавати підприємству для утилізації згідно договору. Інженеру-електрику вести облік в журналі утилізації.

Відповідність за збір відходів пакувальних матеріалів несуть працівники виробничих цехів.

Менеджеру з логістики контролювати накопичення відходів просроченої та бракованої молочної продукції та своєчасне вивезення з території підприємства відповідно до укладених договорів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						91
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Оператору технологічного обладнання збирати стічні води після миття обладнання в ємності для нейтралізації. Повідомляти лаборанта ХБА про необхідність контролю рН для визначення потреби повної нейтралізації лугом чи кислотою.

Моніторинг

Контроль виконання даної процедури здійснює головний інженер, начальник цеху, менеджер з голістики, інженер-електрик в ході виконання повсякденних обов'язків, а також члени групи НАССР в ході періодичних аудитів.

Форма представлення

Ф-01.03-075 – Журнал первинного обліку утворених відходів.

8.2 Заходи щодо охорони довкілля

Щодо охорони атмосферного повітря від забруднення

Газова блочна котельня обладнується системою фільтрів, а також має сертифікований пальник для спалювання природного газу в котлі. Викиди в атмосферу не перевищують нормативних.

Цех по виробництву дитячого харчування є другорядним джерелом забруднення атмосфери, яке не впливає негативно на її стан. Основними викидами шкідливостей від технологічних процесів є тепловологовиділення. Для найкращого розсіювання шкідливостей від витяжних систем – викид витяжних повітроводів на висоті на 1,5 – 2 м вище рівня покрівлі. У зв'язку з тим, що головними шкідливостями у виробництві є теплові викиди, очищення витяжного повітря не потрібне [43].

Щодо охорони водойм від забруднення стічними водами

Системи водопроводу та каналізації запроектовані згідно з вимогами, що пред'являються до якості води та стічних вод у відповідності з вимогами слідуючих документів:

- СніП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- СніП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий.
- ДБН В.1.1.7-2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		92

- ВНТП – АПК-24.06 Підприємства з переробки молока та інших норм і правил діючих в Україні станом на 2011р.

Щодо охорони земельних ресурсів

Згідно геологічних даних площадка проммайданчика підприємства не має родючого шару ґрунту. Верхній шар складається з будівельного сміття і супіску сірого не однорідного

Територія відноситься до потенційно підтоплюваних.

У зв'язку з високим рівнем стояння ґрунтових вод на глибині 1,3м-1,6м від поверхні проектом прийнятий захист будівель від підтоплення:

- поверхня проммайданчика планується підсипкою;
- відмітка чистої підлоги головного виробничого корпусу (0.000) піднята від планувальних відміток землі на 1,2 м.

Щодо охорони рослинного і тваринного світу

Проммайданчик сирцеху забудований будівлями і спорудами виробничого призначення та озеленений характерними для данної місцевості деревами та кущами, що не занесенні до „Червоної книги”.

На території проммайданчика і навколо нього після завершення будівництва буде проведено озеленення деревами та кущами, які володіють фітонцидними властивостями, що доброчинно впливає на навколишнє середовище.

Щодо поводження з відходами виробництва

Передбачена безвідходна технологія виробництва. Відходи пакувальних матеріалів збираються в контейнерах на спеціально передбаченому майданчику та вивозяться на міське звалище відповідно договору з комунальною службою смт Згурівка.

Висновок до розділу 8

У даному розділі було наведено характеристику відходів та стічних вод. Було описано процес моніторингу та документація. Також у даному розділі охарактеризовано заходи щодо охорони довкілля та поводження з відходами виробництва.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		93

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ

Питаннями щодо охорони праці займається відділ з охорони праці. На «Яготинському для дітей» проводяться інструктажі з охорони праці з метою навчання працівників правильно й безпечно для себе і оточуючого середовища виконувати свої трудові обов'язки. Інструктажі за часом та характером проведення бувають вступними, первинними, повторними, позаплановими та цільовими [54].

Головними шкідливими та небезпечними факторами на підприємстві є:

- застосування великої кількості стаціонарних, пересувних, транспортуючих технологічних машин та механізмів;
- застосування установок з високими параметрами теплоносіїв, установок, що працюють під тиском;
- підвищений рівень шуму; вібрацій;
- загазованість повітряної робочої зони;
- підвищений рівень вологості;
- монотонність праці.

Основними заходами з покращенням умов праці, направлених на профілактику можливого негативного впливу шкідливих речовин на працівників є:

- систематичний контроль за підтриманням оптимальних мікрокліматичних умов;
- автоматизація та механізація технологічних процесів;
- введення прогресивних технологій, що зменшує рівень шуму та вібрації;

На «Яготинському для дітей» використовуються такі шкідливі речовини: фреон, сірчана та соляна кислота, кальцинована та каустична сода. Ці речовини подразнюють слизову оболонку та шкіру.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						94
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Заходами безпеки при використанні цих речовин є:

- запобігання проникнення шкідливих речовин у повітря робочої зони, за рахунок герметизації обладнання, ущільнення з'єднань, удосконалення технологічних процесів;
- видалення шкідливих речовин з повітря робочої зони, за рахунок вентиляції або очищення робочої зони за допомогою кондиціонерів;
- застосування засобів індивідуального захисту людини.

Стан мікроклімату робочої зони

Людина під час праці витрачає енергію, яку накопичує її організм за рахунок харчування. Інтенсивність витрат енергії залежить від характеру та інтенсивності праці, а також від параметрів оточуючого середовища і у першу чергу від стану повітря в приміщенні. Стан повітря у виробничому приміщенні називається мікрокліматом виробничого приміщення, або метеорологічними умовами.

Мікроклімат або метеорологічні умови виробничих приміщень визначаються такими параметрами: температура в приміщенні(°C), відносна вологість повітря (%), рухливість повітря (м/с), теплове випромінювання (Вт/м²).

Мікроклімат виробничих приміщень нормується в залежності від типових характеристик виробничого приміщення, категорії робіт по важкості і періоду року.

Основні нормативні документи де наводяться норми мікроклімату, це санітарні норми та стандарти безпеки праці.

Оптимальні мікрокліматичні умови – це такі параметри мікроклімату, які при тривалому і систематичному впливі на людину забезпечують нормальний тепловий стан організму без напруги і порушення механізмів терморегуляції [49].

Найчастіші причини відхилення параметрів мікроклімату від нормованих – це надходження надлишкового тепла в повітрі виробничого приміщення, водяної пари від працюючого обладнання та різних джерел

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		95

випаровування. Для знешкодження цих чинників передбачається ізоляція технологічного обладнання і трубопроводів. Необхідний стан мікроклімату підтримується за рахунок системи вентиляції. На підприємстві встановлена припливно-витяжна вентиляція.

Шум

Підвищений рівень шуму завдає великої шкоди здоров'ю та виробничій діяльності людини. В результаті втрати, що виникає під дією шуму, збільшується кількість помилок при роботі, підвищується загроза виникнення травм, знижується продуктивність праці. Основна мета нормування шуму на робочих місцях встановлення допустимих рівнів шуму, які при впливі протягом всього робочого дня і протягом багатьох років не можуть викликати суттєвих захворювань організму людини і не заважають його нормальній трудовій діяльності.

Освітленість

Освітленість – один із важливих елементів умов праці. Основна задача освітлення у виробництві – створення сприятливих умов для ведення технологічного процесу і забезпечення максимальної продуктивності праці. Погане освітлення викликає захворювання зору, розлад нервової системи, підвищує ризик виробничих травм. У приміщеннях підприємства в день застосовується природне бічне освітлення через вікна. У вечірні години або недостатньому природному освітленні застосовується штучне освітлення. Воно створюється штучними джерелами світла і поділяються на робоче, аварійне, евакуаційне та охоронне. У виробничих цехах застосовуються люмінісцентні лампи ЛД-40 та світильники ШОД 2х40.

Санітарно-побутові приміщення

На підприємстві передбачені санітарно-побутові приміщення:

- гардеробна для верхнього і домашнього одягу і взуття;
- душові;
- туалети з умивальниками;
- місце для зберігання спецодягу і санітарного одягу;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		96

- приміщення для прийому їжі; - кімната для медогляду.

Душові розміщують суміжно з роздягальнями. Санітарний одяг (білі халати, ковпаки, хустки) перуть і зберігають на виробництві окремо від спецодягу (халати, фартухи, гумові чоботи). Туалети каналізовані, утеплені, обладнані вішалками для санітарного одягу, раковинами для миття рук із змішувачами. Для миття рук передбачено мило, розчин для дезінфекції рук, електрорушник. Споживання їжі організовано в їдальні. Категорично забороняється використовувати побутові приміщення для інших потреб.

Електробезпека на підприємстві

Пожежна безпека починається на стадії проектування підприємства, планування технологічного процесу, встановленні технологічного обладнання, тобто враховується інженерно-технологічними заходами, які передбачені в проектах при розробці проектної документації на будівництво, і вимагає суворого виконання протипожежних вимог в процесі експлуатації. Пожежна безпека регламентується ГОСТ 12.1 – 004 – 86 «Пожарная безопасность. Общие требования» та СНіП 2.01.02 – 85 «Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений» СНіП 2.09.02 – 85 «Производственные здания».

На підприємстві, відповідно до норм технологічного проектування ОНТП 24 – 86 основні виробничі цехи відносяться до категорії Д.

Пожежна безпека на підприємстві складається із системи запобігання пожежам та системи пожежного захисту.

Для запобігання пожежам впроваджені наступні заходи: герметизація виробничого обладнання; заміна горючих речовин, які застосовуються в технологічних процесах на негорючі; обмеження обсягів речовин, що застосовуються і зберігаються; контроль концентрації речовин у повітрі в приміщеннях і в технологічному обладнанні; застосування робочої і аварійної вентиляції; відведення горючого середовища в спеціальні пристрої і місця; застосування інгібуючих і флегматизуючих домішок; вибір безпечних швидкісних режимів руху середовища та ін [35].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		97

На підприємстві використовують холодильне обладнання, необхідне за умовами технологічного процесу та для забезпечення відповідних умов зберігання харчових продуктів. В якості холодогента застосовується аміак, який є вибухонебезпечною рідиною.

Будівлі та споруди за ступенем вогнестійкості відносяться до 4 ступеня згідно категорій вогнестійкості виробництв та СНіП 2.09.02 – 85.

На випадок виникнення пожежної небезпеки в кожному цеху передбачено схеми евакуації працюючих. На ділянках підвищеної пожежної небезпеки біля виходу з приміщень встановлені засоби пожежогасіння (пожежний інвентар, вогнегасники ОХП – 10, ПС – 1, ПС – 5). Всі двері відкриваються у напрямку виходу з приміщення. У випадку виникнення пожежі передбачена система сигналізації.

Для протипожежного водопостачання на заводі передбачений недоторканий запас води.

Висновок до розділу 9

У даному розділі охарактеризовано охорону праці на підприємстві, а саме шкідливі фактори, заходи покращення умов праці. Також була наведена характеристика шкідливих речовин та заходи поводження з ними.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						98
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В ході кваліфікаційної роботи було удосконалено план НАССР для виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі. Було охарактеризовано:

1. Досвід впровадження НАССР в молочній промисловості, стан молочної промисловості в Україні, аналіз структури філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».
2. Опис філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей», наведено асортимент продукції, блок-схему виготовлення йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі, опис апаратурно-технологічної схеми, наведено вимоги до сировини та додаткових матеріалів.
3. Розрахунки для виготовлення йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі. Було наведено вихідні дані для розрахунку, проведено розрахунок таропакувальних матеріалів, які необхідно використати для пакування йогурту та встановлено.
4. Розраховано витрати води, пари, холоду та діоксиду вуглецю для потреб підприємства.
5. Було наведено характеристику технологічного обладнання, опис обладнання, розраховано продуктивність кожного обладнання.
6. Було наведено вимоги до виробничих будівель, розраховано площі приміщень для цеху виготовлення кисломолочних напоїв.
7. Наведено інформацію про діючі системи якості та безпеки на підприємстві, удосконалено план НАССР, наведено опис йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі, проаналізовані всі небезпечні чинники на кожному етапі виробництва.
8. Наведено характеристику відходів виробництва, їх порядок утилізації, характеристика стічних вод.
9. Описано вимоги до охорони праці на виробництві, види інструктажів, заходи для покращення умов праці.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						99
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На філії ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» впроваджено систему НАССР з одною ККТ – пастеризація. Було запропоновано удосконалити діючий план НАССР після планової верифікації, додавши ККТ-2Б сквашування.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		100

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Василенко Г. Посібник для малих та середніх підприємств молокопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР. Локальні інвестиції та національна конкурентоспроможність. — К.: ТІММ НААУ — 200 с.
2. Шубін О. О. Регулювання якості і безпеки продовольчої сировини і харчових продуктів у контексті вимог світового ринку / О. О. Шубін, В. Д. Малигіна // Академічний огляд. — 2011. — № 2 (35). — С. 176–184.
3. Л.О. Шаран, В.В. Цирульнікова, О.С. Павлюченко. Гігієна та санітарія: Курс лекцій для студ. напряму 6.051701 «Харчові технології та інженерія» ден. та заоч. форм навч. — К.: НУХТ, 2013. — 170 с.
4. Белінська С. Концептуальні засади гарантій безпечності харчових продуктів / С. Белінська, Н. Орлова, Ю. Мотузка // Товари і ринки. — 2011. — № 1. — С. 176–182.
5. Донченко, Л. В. Концепция НАССР на малых и средних предприятиях : учеб.пос. / Л. В. Донченко, Е. А. Ольховатов. — 3-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2018. — 180 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература)
6. Яготинський маслозавод [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://milkalliance.com.ua/company/enterprises/yagotinskij-maslozavod/>
7. Проблеми безпечності української молочної продукції з огляду на вимоги міжнародних стандартів. — [Електронний ресурс — Портал споживача: http://www.consumerinfo.org.ua/must_know/quality/580/7494/].
8. Сурак Джон Г. Рецепт безопасной пищевой продукции: ИСО 22000 и НАССР // Стандарты и качество. — 2008 г. — №2 — С. 96-99.
9. Методичні рекомендації щодо організації виробничого мікробіологічного контролю на підприємствах молочної промисловості / Г.О.Єресько, Н.Ф. Кігель, Н.М. Шульга, О.В. Наumenко, Ю.Т.Орлюк, З.Бондарчук. — К.:ТІММ НААНУ, 2011 — 46 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		101

10. Система простежуваності як запорука безпечності харчових продуктів [Текст] / Н. Усатенко, Ю. Охрименко, Т. Свириденко, С. Соколова // Харчова і переробна промисловість. — 2010. — № 2(366). — С. 4-6.

11. Мудровська К.: Безпека харчових продуктів і система НАССР. [Електронний ресурс] / Мудровська Катерина – Режим доступу до ресурсу: https://protocol.ua/ua/bezpeka_

12. Аршакун В.Л., Устинов В.В. Опыт разработки и внедрения систем качества, основанных на принципах НАССР // Сертификация 2001г. — №2. — С. 5-7.

13. Машкін М. І. Технологія молока і молочних продуктів: навч. Видання / Машкін М. І., Париш Н. – К.: Вища освіта, 2006. — 351 с.

14. Анищенко І. Безпечність харчових продуктів на основі принципів НАССР : проблеми та шляхи їх вирішення [Текст] / І. Анищенко, Т. Рудик // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2009. — № 1 (56). — С. 35-38.

15. Мельник Ю. Основи управління безпечністю харчових продуктів [Текст] : навч. посіб. / Ю. Ф. Мельник, В. М. Новиков, Л. С. Школьник. — К. : Союзу споживачів України, 2007. — 297 с.

16. Грегірчак, Наталія Миколаївна. Мікробіологія, санітарія і гігієна виробництв з основами НАССР [Електронний ресурс] [Текст] : конспект лекцій для здобувачів освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 162 "Біотехнології та біоінженерія" освіт.-проф. програми "Біотехнологія" ден. та заоч. форм навч. / Н. М. Грегірчак. — Київ : НУХТ, 2019. — 116 с.

17. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови: ДСТУ 3662:2018. - [Чинний від 2019-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2019 – (Національний стандарт України).

18. Рябченко Н. Бактеріальні закваски для виготовлення кисломолочних продуктів [Електронний ресурс] / Наталія Рябченко – Режим доступу до ресурсу: [http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13874/1/statya_Ryabchenko.p](http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13874/1/statya_Ryabchenko.pdf)
df.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						102
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

19. Практикум з технології молока та молочних продуктів : навчальний посібник / О.В. Грек, Н.М. Ющенко, Т.Г. Осьмак та ін. – К.: НУХТ, 2015. – 431 с.

20. Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока [Текст] / С. А. Бредихин, Ю. В. Космодемьянский, В. Н. Юрин. — М. : Колос, 2001. - 400 с.

21. Йогурти. Загальні технічні умови: ДСТУ 4343:2004. - [Чинний від 2005-10-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2005 – (Національний стандарт України).

22. Поліщук Г.Є. Технологія галузі. Технологія незбираномолочних продуктів [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студ. напряму підготовки 6.051701 “Харчові технології та інженерія” денної та заочної форм навчання. – К.: НУХТ. – 2015. – 116 с.

23. Контроль безпечності товарів : опорний конспект лекцій [Електронний ресурс] / укладачі М. С. Одарченко, К. В. Сподар, Е. І. Андріюк. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2019.

24. Дмитриченко М.І. Товарознавство та експертиза харчових жирів, молока і молочних продуктів / Дмитриченко М.І., Пилипенко Т.В. - Санкт-Петербург: Питер, 2002. – 352 с.

25. Дудко, П. М. Переваги від впровадження системи НАССР на підприємствах харчової промисловості України / П. М. Дудко // Економіка, фінанси і управління в ХХІ столітті: аналіз тенденцій та перспективи розвитку: зб. тез міжнар.наук.-практ. конф. (21 березня, 2017 р., м. Київ). - К. : Фінансова рада України, 2017. - Т. 2. - С. 69-71.

26. Євчук Л.А. Проблеми ринку молокопродуктів // Економіка АПК, 2002, №12

27. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»

28. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» від 13.01.1992 р. № 1264-ХП

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						103
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

29. Закон України «Про молоко та молочні продукти» №1870-4 від 24.06.2004

30. Замятина О. В. Система НАССР построена на принципах обязательности обеспечения перевод с англ. О. В. Замятиной. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2006. – 232 с. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»

31. Косенко Г.Н. «НАССР/ИСО 22000 – просто о сложном» / Г.Н. Косенко // Алматинский международный форум по качеству: сборник материалов.- Ч. 2.- 2008. - С. 25-43

32. Кочубей-Литвиненко О. В. Технологія отримання та первинного оброблення молока: підруч./ Кочубей-Литвиненко О. В., Ющенко Н.М. – К.: НУХТ, 2013. – 211 с.

33. Конституція України : Закон України від 19.12.2017 р. № 2249-VIII//База даних «Законодавство України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> (дата звернення: 01.05.2018р)

34. Купчик М.П., Гандзюк М.П., Степанець І.Ф., Вендичанський В.Н., Литвиненко А.М., Іваненко О.В. — К.: Основа, 2000. — 416 с.

35. Методичні вказівки МВ 4.4.5.6.-000-2010 «Розробка та запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР. – МОЗ України. – 34с.

36. Методичні вказівки до виконання розділу “Охорона праці” дипломного проекту для студентів технологічних спеціальностей денної та заочної форм навчання / уклад.: М.П. Купчик, М.П. Гандзюк, В.Н. Вендичанський. — К.: УДУХТ, 1999. — 12 с.

37. Маркитанова Л.И. Мониторинг загрязненности водных систем органическими веществами // Электронный научный журнал «Процессы и аппараты пищевых производств» М.: Санкт-Петербургский государственный университет низкотемпературных и пищевых технологий Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». – 2006 Выпуск №2 сентябрь. С. 8 – 11.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		104

38. Наказ Мінагрополітики від 01.10.2012 р. №590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)

39. Перцевий Ф.В. Технологія переробки молока / Ф.В. Перцевий, П.В. Гурський, М.І. Машкін. – Харків : УДУХТ, 2006. – 387 с.

40. Рашевська Т.О. Технологія молока і молочних продуктів / Т.О. Рашевська. – К.: НУХТ, 2011. – 86 с.

41. Савицька В. Актуальні проблеми розвитку ринку молока і молочних продуктів // Економіка АПК. – 2002. - № 11. – с. 102-138.

42. Свиноус І. В. Вплив якісних параметрів на формування закупівельних цін на молоко сільськогосподарських підприємств // Сталий розвиток економіки. Всеукраїнський науково-виробничий журнал. Режим доступу: <http://archive.nbuiv.gov.ua>.

43. Система НАССР. Hazard Analysis and Critical Control Point. – Львів: Леонорм, 2003. – 216 с.

44. СанПіН 42-123-4117-86 "Умови, терміни зберігання особливо швидкопсувних продуктів"

45. Технологічні розрахунки, облік та звітність в галузі [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до вивч. дисципліни та провед. практ. занять для студ. напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», ден. форми навч. / уклад. Л.Ю. Арсеньєва, В.М. Сидор, С.І. Усатюк та ін. – К.: НУХТ, 2015. – 294 с.

46. Технологічні розрахунки у молочній промисловості : навч. посіб. / [Г.Є. Поліщук, О.В. Грек, Т.А. Скорченко та ін.]. – К.: НУХТ, 2013. – 343 с.

47. Твердохлеб Г.В. Технология молока и молочных продуктов / Г.В. Твердохлеб, З.Х. Диланян, Л.В. Чекулаева – М.: Агропроиздат, 1991 – 463 с.

48. Технологія молочних продуктів : підруч. / Поліщук Г.Є., О.В. Грек, Т.А. Скорченко та ін. - К.: НУХТ, 2013. – 502 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						105
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

49. Храмцов А. Г. и Нестеренко П. Г. Технология продуктов из молочной сыворотки // М.: ДеЛи принт.- 2004.-587 с.

50. ДСТУ 3662:2018. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. – [Чинний від 01.01.2019р.] — К.: Держспоживстандарт України, 2019 - 18 с. — (Національний стандарт України)

51. ДСТУ 8553:2015 Молоко-сировина та вершки-сировина. Правила приймання, відбирання та готування проб до контролювання— К.: Держспоживстандарт України, 2015. – 18 с. — (Національний стандарт України)

52. ДСТУ ISO 22000:2007 Системи управління безпечністю харчових продуктів. - Вид. офіц. - К.:Держспоживстандарт України, 2007.- 30 с.

53. ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) «Системи управління якістю. Вимоги». – Вид. офіц. - К.:Держспоживстандарт України, 2015. – 27 с.

54. ДСТУ 4161-2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. - Вид. офіц. - К.:Держспоживстандарт України, 2007.- 13 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						106
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рис. А1 – Організаційна структура на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»

Додаток Б

Таблиця Б.1 – Аналіз потенційних небезпек під час виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи	Прийнятний рівень фактору в кінцевому продукті	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактору до гранично допустимого рівня
				Ймовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приймання молока	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, нітрати, гормональні препарати, радіонукліди.	Навмисне додання антибіотиків; токсичні елементи, радіонукліди, пестициди і мікотоксини через корм та харчові добавки;	Свинець – 0,1 мг/кг Кадмій – 0,03 мг/кг миш'як – 0,05 мг/кг ртуть – 0,005 мг/кг мідь – 1,0 мг/кг цинк – 5,0 мг/кг мікотоксини: афлотоксин В1 -0,001	0,3	0,3	0,3	Н	Контроль вхідної сировини, проведення експрес-тестів, робота з постачальниками

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Використання гормональних препаратів при лікуванні корів	мг/кг антибіотики тетрациклінової групи – 0,01 мг/кг пеніцилін – 0,01 мг/кг стрептоміцин – 0,5 мг/кг пестициди – 0,05 мг/кг нітрати – 10 мг/кг гормональні препарати – 0,0002 мг/кг Радіонукліди: Стронцій-90 – 20 мг/кг Цезій-137 – 100 мг/кг	1				
	Ф – сторонні предмети, згустки крові, домішки сіна, кормів, сміття, залишки хутра.	Забруднене доїльне обладнання, поганий санітарний стан, приміщення, забруднена тара хутра.	Не допускається	0,2	0,3	0,6	Н	Утримання в гарному стані корів, доїльного обладнання, тар. Прибирання приміщення для доїння корів,

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								зберігання молока, попереднє фільтрування
	Б – КМАФАнМ, соматичні клітини, віруси, гриби, БГКП, патогенні м/о.	Мікрофлора внутрішніх каналів вимені; поверхова мікрофлора вимені та дійок; мікрофлора доїльного обладнання, молокопроводів, молокозбиральної тари, технологічного обладнання;. Мікрофлора довкілля; мікрофлора персоналу; неправильне зберігання.	Кількість мезофільних аеробних і факультативно- анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30°C), тис. КУО/см ³ - ≤100 Соматичні клітини - ≤400 віруси, гриби, БГКП, патогенні м/о – не дозволено	0,2	0,3	0,6	Н	Проведення мікробіологічн их досліджень, нагляд за санітарним станом корів. Дотримання правил безпеки з молоком від доїння до транспортуван ня на підприємство

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приймання закваски	Б – можливе підвищення рівня бактеріального обсіменіння, кількості соматичних клітин, наявність бактеріофага	Забруднення сторонньою мікрофлорою	Згідно з висновком державної санітарно-епідеміологічної експертизи Міністерства охорони здоров'я України	0,2	0,3	0,6	С	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками, дотримання умов транспортування та зберігання
	Ф – забруднення сторонніми домішками	Забруднення заквашувального препарату під час виробництва чи транспортування	Не допускається	0,1	0,3	0,3	Н	Дотримання технологічного режиму на виробництві, візуальний огляд, контроль вхідної сировини

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приймання наповнювача	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, гормональні препарати, радіонукліди.	Навмисне додавання до сировини	Свинець – 0,1 Кадмій – 0,03 Миш'як – 0,05 Ртуть – 0,005	0,1	0,3	0,3	Н	Контроль вхідної сировини, робота з постачальника ми
	Ф – сторонні предмети, домішки, сміття.	Забруднення під час транспортування чи виробництва наповнювача	Не допускається	0,1	0,3	0,3	Н	Вхідний контроль сировини, робота з перевіреним постачальником
	Б – КМАФАнМ, віруси, гриби, БГКП, патогенні мікроорганізми.	Забруднення сторонньою мікрофлорою	КМАФАнМ- ≤ 1100 Соматичні клітини - ≤ 400 віруси, гриби, БГКП, патогенні м/о – не дозволено	0,1	0,3	0,3	Н	Дотримання технологічних параметрів при виробництві, попередження потрапляння сторонньої мікрофлори

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Зберігання молока	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, гормональні препарати, радіонукліди.	Порушення правил миття і дезінфекції обладнання	Не допускається	0,1	0,3	0,3	Н	Проводити миття та дезінфекцію обладнання згідно відповідної процедури
	Ф – сторонні предмети, домішки, сміття.	Несправність обладнання	Не допускається	0,1	0,2	0,2	Н	Перевіряти справність обладнання
	Б – КМАФАнМ, віруси, гриби, БГКП, патогенні мікроорганізми.	Неправильна температура зберігання може сприяти розвитку сторонньої мікрофлори	КМАФАнМ- ≤ 1100 Соматичні клітини - ≤ 400 віруси, гриби, БГКП, патогенні м/о – не дозволено	0,2	0,4	0,6	Н	Дотримуватися правильних умов зберігання, перевіряти справність обладнання
Просіювання закваски	Ф – забруднення сторонніми домішками	Несправність обладнання	Не допускається	0,2	0,4	0,6	Н	Перевіряти справність обладнання

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Просіювання наповнювача	Ф – забруднення сторонніми домішками	Несправність обладнання	Не допускається	0,2	0,4	0,6	Н	Перевіряти справність обладнання
Підготовка скляної тари	Ф – забруднення сторонніми домішками	Несправність обладнання	Не допускається	0,2	0,4	0,6	Н	Перевіряти справність обладнання
Зберігання закваски	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, гормональні препарати, радіонукліди.	Порушення правил миття і дезінфекції обладнання	Не допускається	0,2	0,4	0,6	Н	Проводити миття та дезінфекцію обладнання згідно відповідної процедури
	Ф – сторонні предмети, домішки, сміття.	Несправність обладнання	Не допускається	0,2	0,4	0,6	Н	Перевіряти справність обладнання

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Зберігання наповнювача	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, гормональні препарати, радіонукліди.	Порушення правил миття і дезінфекції обладнання	Не допускається	0,2	0,4	0,6	Н	Проводити миття та дезінфекцію обладнання згідно відповідної процедури
	Ф – сторонні предмети, домішки, сміття.	Несправність обладнання	Не допускається	0,2	0,4	0,6	Н	Перевіряти справність обладнання
Зберігання скляної тари	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, гормональні препарати, радіонукліди.	Порушення правил миття і дезінфекції обладнання	Не допускається	0,2	0,4	0,6	Н	Проводити миття та дезінфекцію обладнання згідно відповідної процедури
	Ф – сторонні предмети, домішки, сміття.	Несправність обладнання	Не допускається	0,2	0,4	0,6	Н	Перевіряти справність обладнання

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фільтрування	Ф – сторонні предмети, домішки сіна, кормів, сміття, згустки крові, залишки хутра.	Несправний фільтр, домішки що знаходяться в молоці при надходженні, приміщення цеху	Не допускається	0,1	0,3	0,3	Н	Слідкувати за справністю фільтрів, перевіряти ефективність фільтрації
	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Порушення правил миття і дезінфекції обладнання	Не допускається	0,1	0,3	0,3	Н	Проводити миття та дезінфекцію обладнання згідно відповідної процедури
Сепарування	Ф – сторонні предмети, домішки.	Несправність обладнання	Не допускається	0,1	0,2	0,2	Н	Слідкувати за відповідними режимами обладнання та станом обладнання.

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Порушення правил миття та дезінфекції обладнання	Не допускається	0,1	0,3	0,3	Н	Проводити миття та дезінфекцію обладнання згідно відповідної процедури
Нормалізація	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Порушення правил миття і дезінфекції обладнання	Не допускаються	0,1	0,3	0,3	Н	Проводити миття та дезінфекцію обладнання згідно відповідної процедури
Гомогенізація	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Порушення правил миття і дезінфекції обладнання	Не допускаються	0,1	0,3	0,3	Н	Проводити миття та дезінфекцію обладнання згідно відповідної процедури

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пастеризація	Б – виживання патогенної мікрофлори, термостійких молочнокислих паличок	Порушення температури та часу проведення пастеризації	КМАФАнМ, тис. КУО/см ³ - ≤100 віруси, гриби, БГКП, патогенні м/о – не дозволено	0,2	0,4	0,8	С	Контроль за проведенням технологічного процесу, ведення журналу обліку пастеризації. При необхідності повторна пастеризація
	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Порушення правил миття і дезінфекції обладнання	Не допускається	0,1	0,3	0,3	Н	Проводити миття та дезінфекцію обладнання згідно відповідної процедури

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Охолодження суміші	Ф – сторонні предмети, домішки.	Несправність обладнання	Не допускається	0,1	0,2	0,2	Н	Використання якісного обладнання
	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Порушення правил миття та дезінфекції обладнання	Не допускається	0,1	0,3	0,3	Н	Проводити миття та дезінфекцію згідно відповідної процедури
Заквашування	Ф – сторонні предмети, домішки.	Додання заквашувальної культури	Не допускаються	0,1	0,2	0,2	Н	Використання якісної заквашувальної культури, перевіреного постачальника
	Х – хімічні речовини, залишки миючих та дезінфікуючих засобів.	Порушення правил миття і дезінфекції обладнання	Не допускаються	0,1	0,3	0,3	Н	Проводити миття та дезінфекцію обладнання згідно відповідної процедури

Продовження табл. Б.1

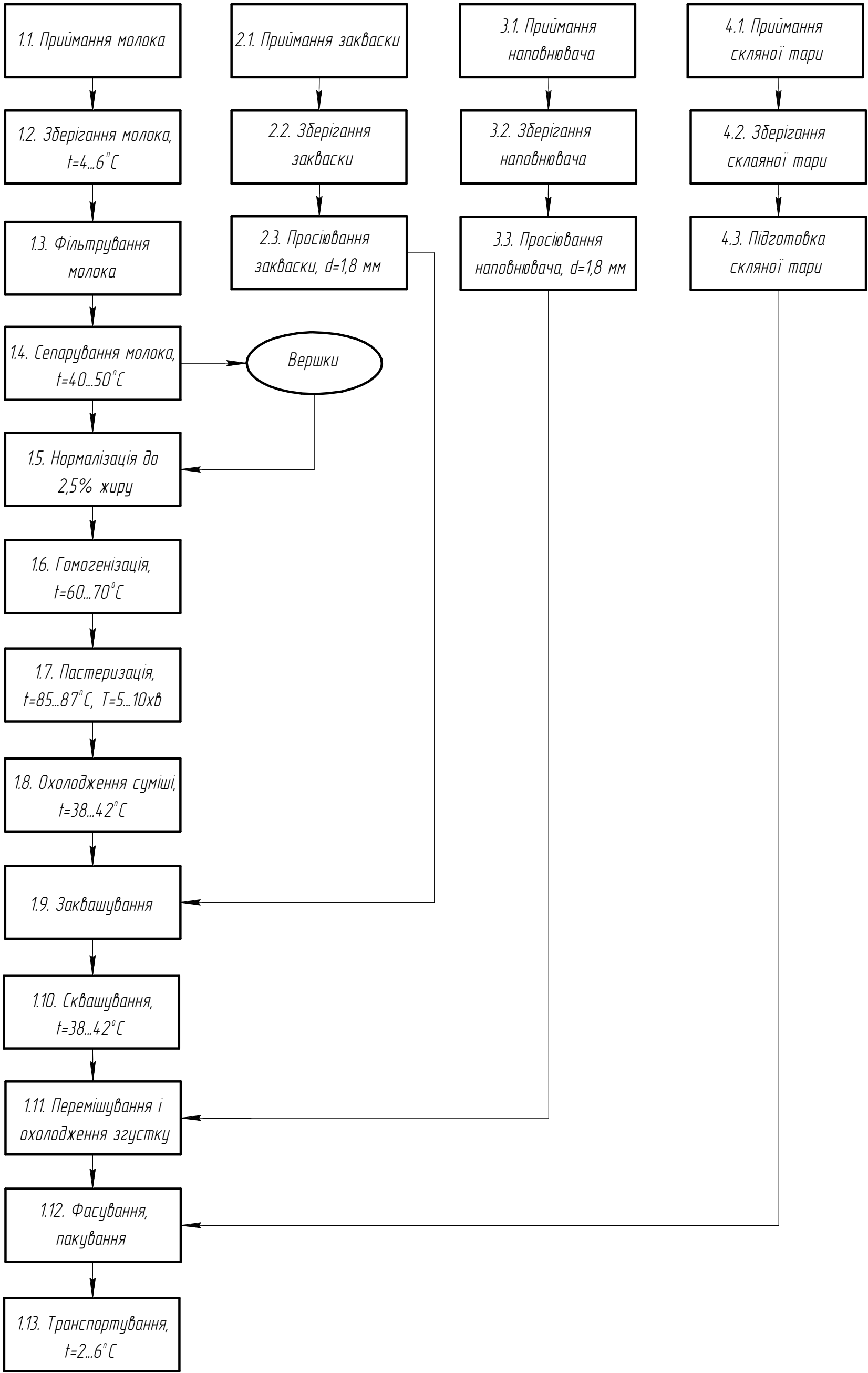
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сквашування	Б – зменшення кількості молочнокислих бактерій, можливе зростання кількості патогенних мікроорганізмів, розвиток термостійких молочнокислих паличок.	При порушенні процесу сквашування, параметрів технологічного процесу, розвиток мікроорганізмів, що залишилися після пастеризації, неправильна кількість внесеної закваски	Кількість молочнокислих бактерій (<i>Lactobacillus bulgaricus</i> і <i>Streptococcus thermophilus</i>), КУО в 1 см ³ , не менше ніж - 107; Дріжджі, КУО в 1 см ³ , не більше ніж – 50; Плісневі гриби, КУО в 1 см ³ , не більше ніж – 50; <i>Staphylococcus aureus</i> , патогенні м/о, БГКП – не дозволено	0,2	0,3	0,6	Н	Контролювати процес сквашування, дотримання температури та часу
Перемішування і охолодження згустку	Ф – сторонні предмети домішки.	Несправність обладнання	Не допускається	0,1	0,2	0,2	Н	Працювати з якісним обладнанням
Фасування, пакування	Ф – сторонні предмети, домішки.	частини пакувальних матеріалів, фасувального обладнання	Не допускаються	0,1	0,2	0,2	Н	Працювати з якісним обладнанням та пакувальними матеріалами

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Транспортування	Б – патогенна мікрофлора.	Неправильні параметри при зберіганні	Патогенні м/о – не допускаються	0,1	0,3	0,3	Н	Дотримуватися та контролювати умови зберігання готового продукту, а саме температуру, вологість повітря та термін придатності
	Ф – можливе забруднення сторонніми домішками	Порушення цілісності упаковки	Не допускається	0,2	0,2	0,4	Н	Дотримуватися та контролювати умови зберігання готового продукту, правильне транспортування

КОМПАС-3D v17.1 Учетная версия © 2017 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

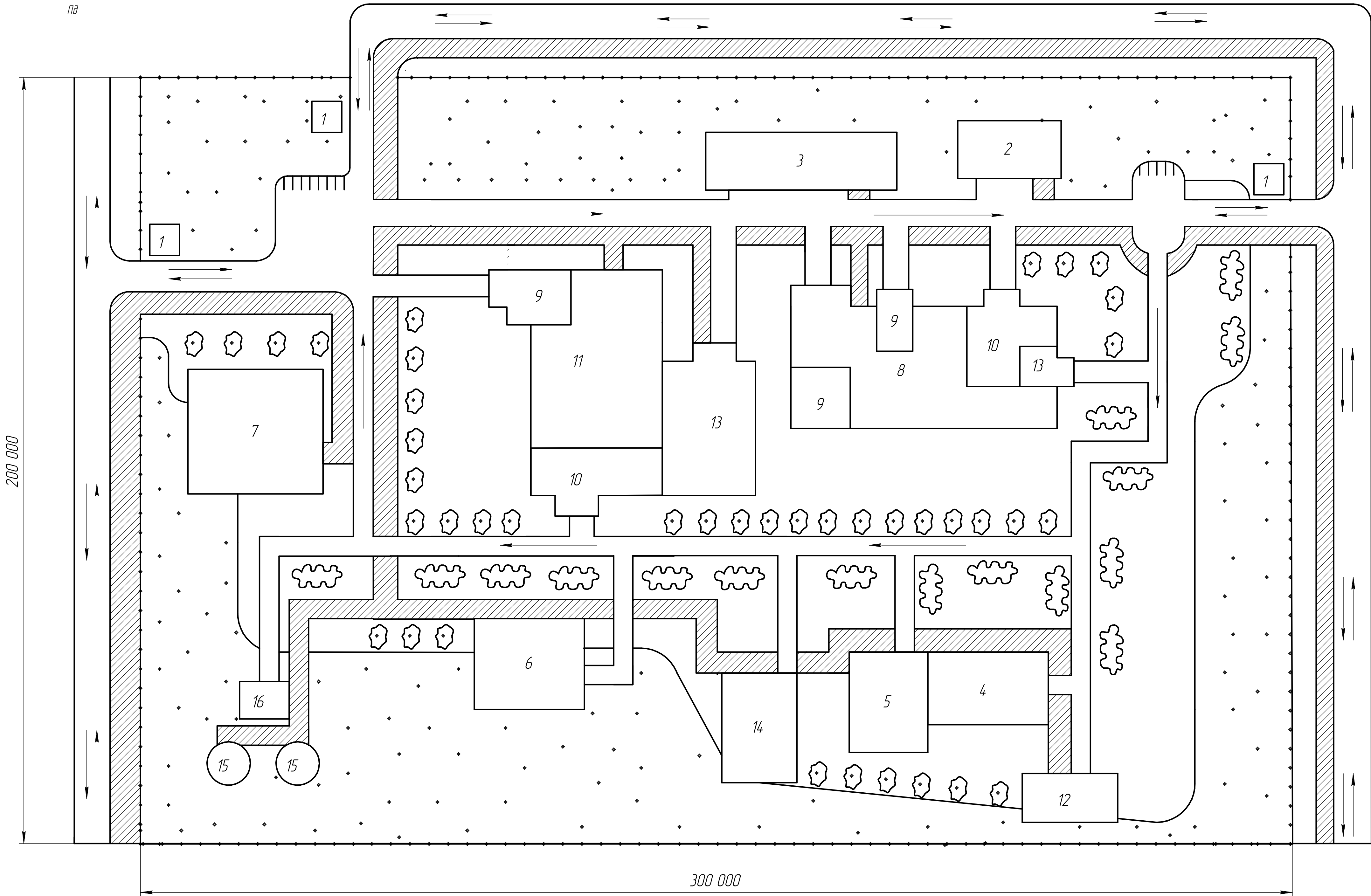
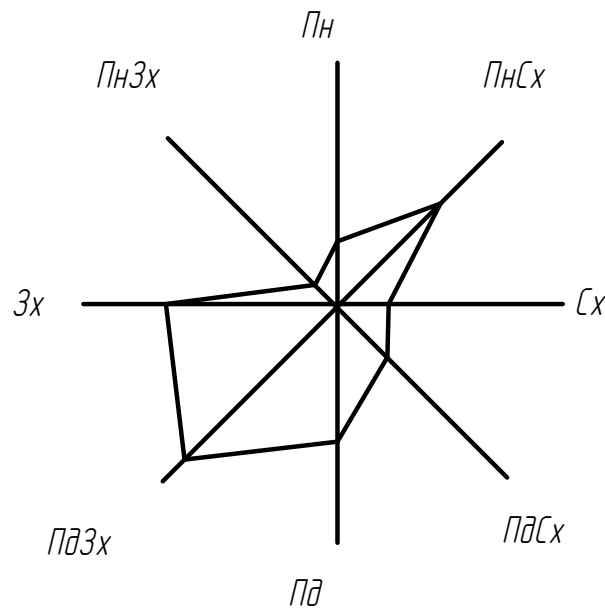
Справ. №		Перв. примен.	
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Удосконалення плану НАССР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»

					Удосконалення плану НАССР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»					
					Блок-схема схема виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктозі			Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						Б/м
Разраб.	Мірчук Н.Є.							Д		
Пров.	Шульга О.С.									
Т.контр.										
								Лист	Листов	1
Н.контр.								ХЕ-4-12		
Утв.	Асеньєва Л.Ю.									

Удосконалення плану НАССР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктовій філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»



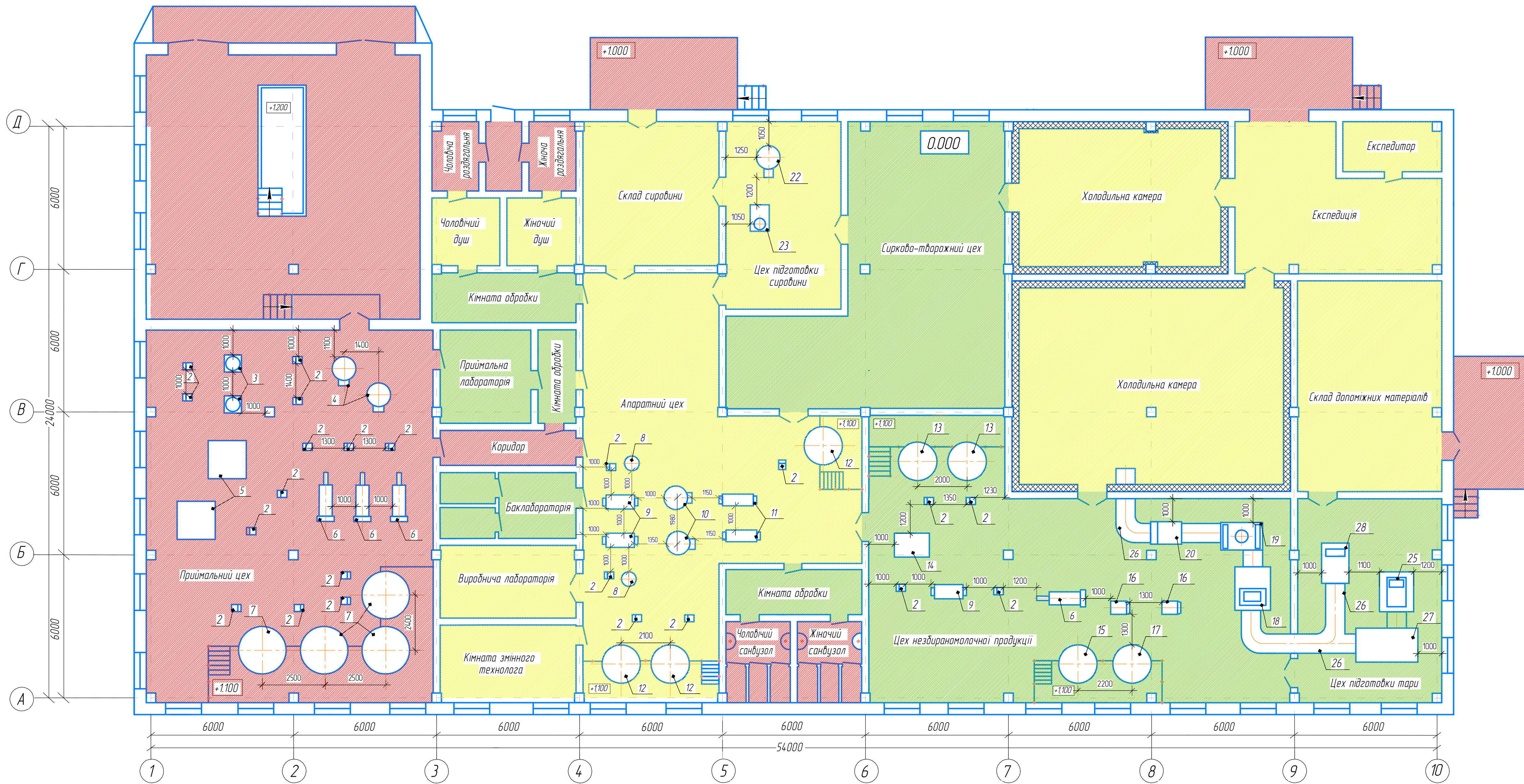
Позиція позначення	Найменування
1	Контрольно-пропускний пункт
2	Містия машин
3	Гараж
4	Конденсатор
5	Котельня
6	Пральня
7	Адміністративна будівля
8	Основна виробнича будівля
9	Склад сировини
10	Склад готової продукції
11	Цех виробництва дитячого харчування
12	Медпункт
13	Матеріальний склад
14	Очисна споруда
15	Водонапірна вежа
16	Насосна підстанція

Умовне позначення	Найменування
	Газон
	Листяне дерево
	Кущ
	Зона руху для пішоходів
	Напрямок руху по дорозі для транспортних засобів

					Удосконалення плану НАССР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктовій філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»				
Взм.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Генеральний план філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»	Лист	Маса	Масштаб	
Разроб.	Міччук Н.Є.					Д		1500	
Пров.	Шульга О.С.								
Т.контр.						Лист	Листів	1	
Н.контр.							ХЕ 4-12		
Утв.	Арсеньова Л.Ю.								

«План на відмітці 0.000»
ТДВ «Яготинський маслозавод»
Удосконалення плану НАОСР виробництва йогурту
з наповнювачем «Персик» на фруктові на філії
ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»

План на відмітці 0.000



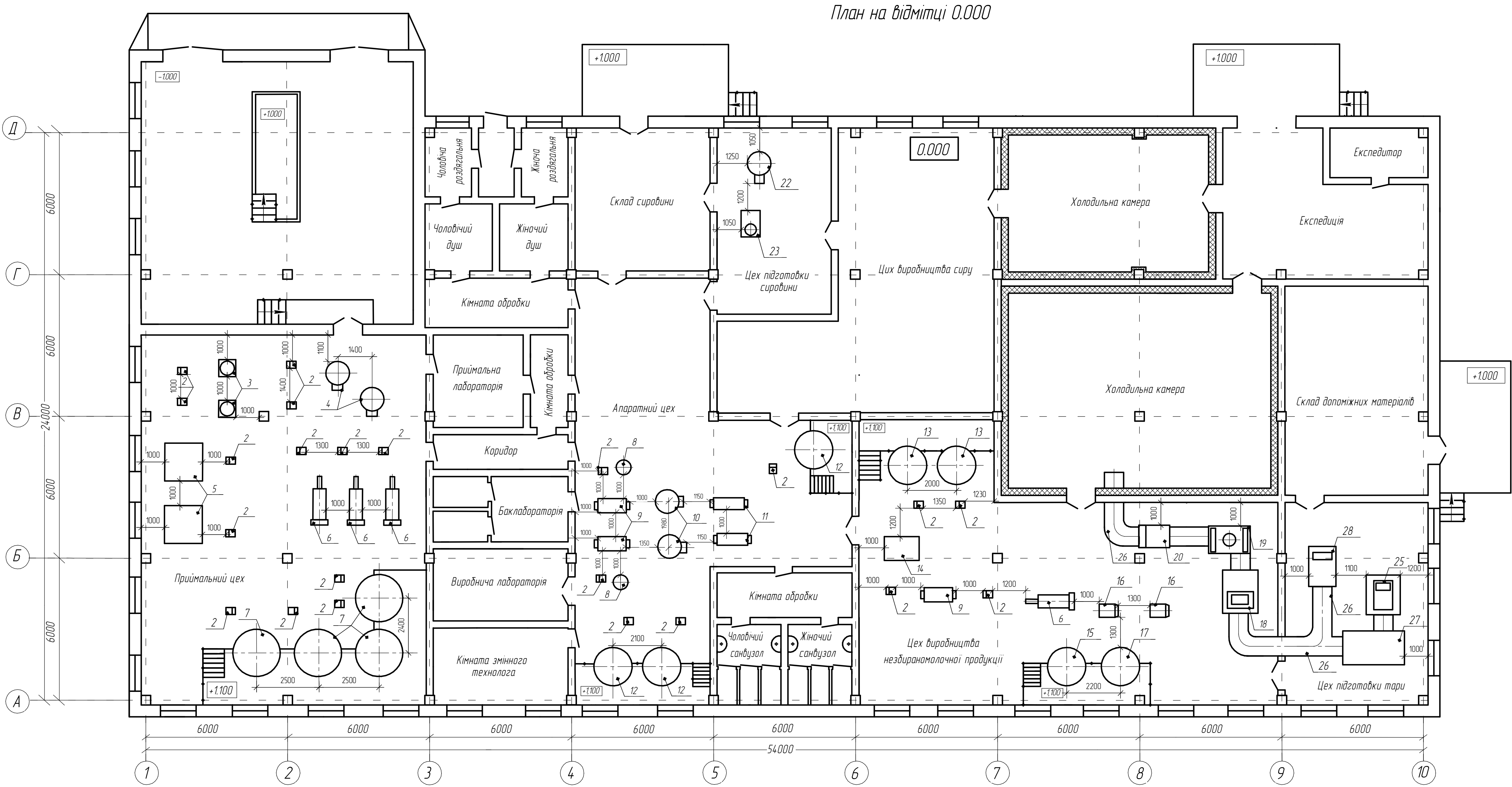
Позначення	Зона забруднення
Зелена	Слабозабруднена
Жовта	Помірнозабруднена
Червона	Сильнозабруднена

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Удосконалення плану НАОСР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктові на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»
Разраб.	Мирчук Н.Є.				План на відмітці 0.000
Пров.	Шульга О.С.				із зазначенням зон забруднення
Т.контр.					
Консульт.					
Н.контр.					
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.				
Лит.	Д	Масса	Масштаб	1:100	
Лист	1	Листов	1		
ХЕ-4-12					

Копіював

Формат А1

Удосконалення плану НАОСР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктовій лінії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»



Удосконалення плану НАОСР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктовій лінії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»					
Лист	№ док.	Лист	Лист	Лист	Лист
Разраб.	Мирчук Н.Е.				
Пров.	Шульга О.С.				
Т.контр.					
Консульт.					
Н.контр.					
Утв.	Арсеньєва Л.О.				
План на відмітці 0.000				Лист	Масштаб
				Д	1:100
				Лист	Листов 1
				ХЕ-4-12	

Копіював

Формат А1

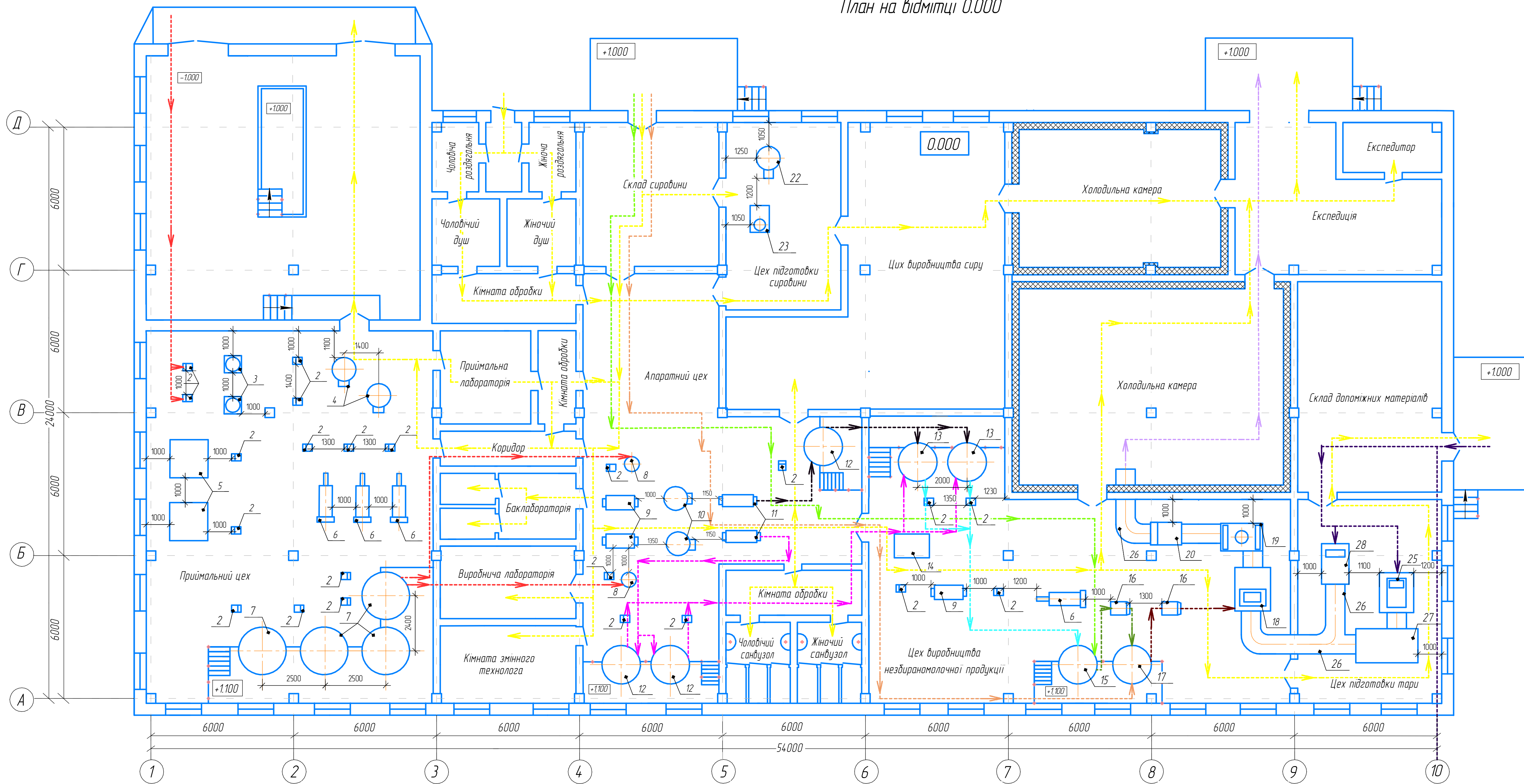
Лист. примітка

Лист. примітка

Не для комерційного використання

Удосконалення плану НАОСР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктові на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»

План на відмітці 0.000



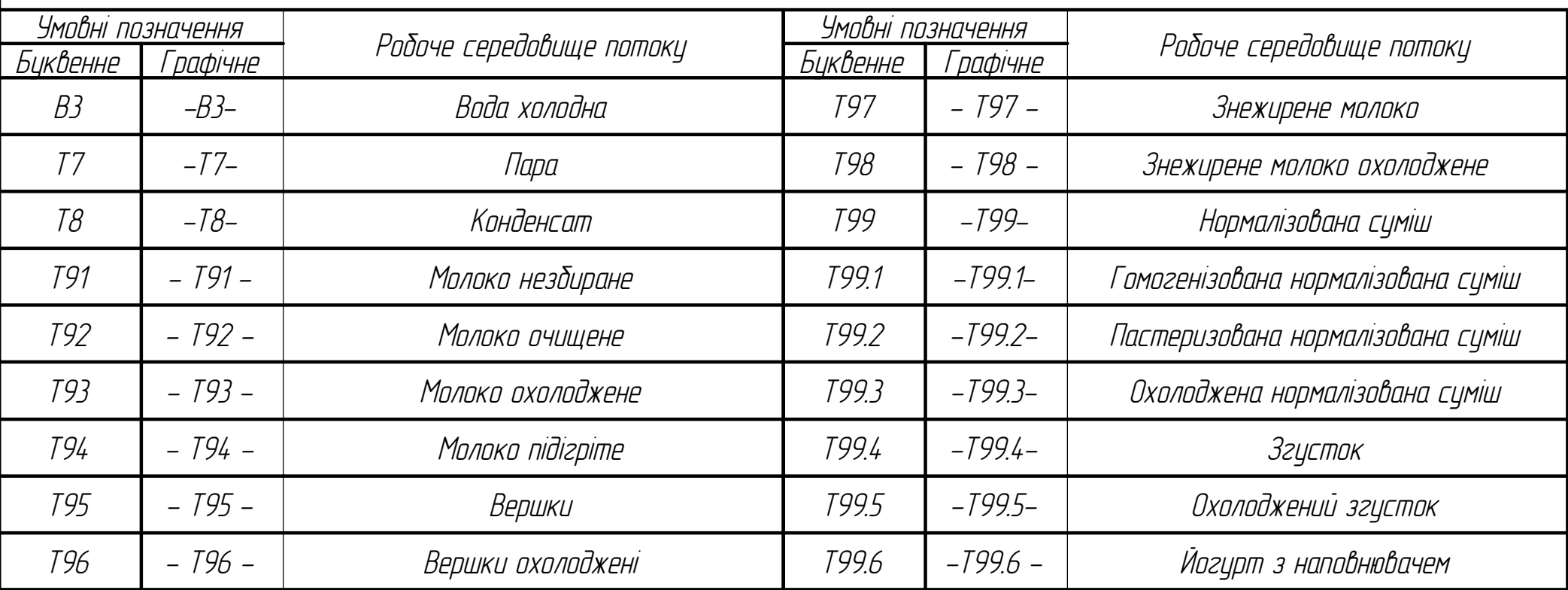
Позначення	Найменування потоку
	Молоко
	Вершки
	Знежирене молоко
	Нормалізована суміш
	Закваска
	Згусток
	Наповнювач
	Готовий продукт
	Готовий упакований продукт
	Персонал
	Пакувальні матеріали

Удосконалення плану НАОСР виробництва йогурту з наповнювачем «Персик» на фруктові на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»				Лист	Масштаб	Масштаб
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	План на відмітці 0.000 із зазначенням потоків		
Разроб.	Місчук Н.Є.					
Пров.	Шульга О.С.			Лист 1		
Т.контр.						
Консульт.				ХЕ-4-12		
Н.контр.						
Утв.	Арсеньова Л.Ю.			Формат А1		

Копіював

Формат А1

Не для комерційного використання



					Удосконалення плану НАССР виробництва йогурту з напівдобочем «Персик» на фруктові на філії ТОВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»			
Ізм./Лист	№ докам.	Підп.	Дата	Апаратно-технологічна схема виготовлення йогурту з напівдобочем Персик на фруктові	Лист	Маса	Масштаб	
Разраб.	Мирчук Н.Є.				Д		Б/м	
Проб.	Шильга О.С.				Лист	Листов	1	
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.				ХЕ-4-12			