

**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)

_____ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« ___ » червень 2024 р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

_____ Оксана ВАШЕКА
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« ___ » червень 2024 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 системи управління безпечністю виробництва яблучно-виноградного соку на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»»

Виконала: здобувач 4 курсу, групи ХЕ-4-11

Березюк Мирослава Олександрівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник: доц. к.х.н. Мельник Оксана Петрівна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти _____

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент Неміріч Олександра Володимирівна

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувачка _____

(підпис)

Київ - 2024 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра Експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри експертизи харчових продуктів _____ Оксана ВАШЕКА

«__» _____ 2024 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧКИ

Березюк Мирослави Олександрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Удосконалення системи управління безпечністю виробництва яблучно-виноградного соку на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»»

керівник роботи доц. к.х.н. Мельник Оксана Петрівна

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «15» квітня 2024 року № 296-к

2. Строк подання здобувачем роботи 12.06.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, аналітичні та статистичні матеріали стосовно теми роботи, нормативна документація

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

Титульна сторінка. Завдання. Реферат. Зміст. Вступ. 1. Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції. 2.

Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання на

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». 5. Забезпечення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». 6. Характеристика виробничих та

складських приміщень. 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва яблучно-виноградного соку. 8. Екологічне забезпечення

виробництва. 9. Заходи охорони праці.

5. Перелік графічного матеріалу 1. Апаратурно-технологічна схема – 1 аркуш А1. 2. План цеху на відмітці 0.000 – 1 аркуш А1. 3. План цеху на відмітці 0.000

з зазначенням зон забруднення – 1 аркуш А1. 4. Удосконалена апаратурно-технологічна схема – 1 аркуш А1.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 15.04.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пор.	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ	10.05.2024	
2.	Розділ 1 Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної харчової продукції	14.05.2024	
3.	Розділ 2. Технологічна частина	17.05.2024	
4.	Розділ 3. Технологічні розрахунки	25.05.2024	
5.	Вступ	28.05.2024	
6.	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	31.05.2024	
7.	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	02.06.2024	
8.	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва яблучно-виноградного соку	04.06.2024	
9.	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	07.06.2024	
	Розділ 9. Заходи з охорони праці	10.06.2024	
10.	Загальні висновки	13.06.2024	
11.	Список використаної літератури. Додатки	14.06.2024	
12.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедрі	15.06.2024	
13.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	Згідно графіку	
14.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	18.06.2024	
15.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	20.06.2024	
	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувачка

_____ (підпис)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Мирослава БЕРЕЗЮК
(прізвище та ініціали)

Оксана МЕЛЬНИК
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Обсяг кваліфікаційної роботи – 167 с., табл. – 41, рис. – 3, додатків – 3, джерел – 61.

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення системи управління безпечністю виробництва яблучно-виноградного соку на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Проведено аналіз вітчизняного ринку соків та проаналізовано систему НАССР в даній галузі. Детально розглянуто діяльність ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», вивчено технологію виробництва яблучно-виноградного соку, проведено технологічні розрахунки та розроблено блок-схему та апаратурно-технологічну схеми виробництва яблучно-виноградного соку. Також проведено аналіз впроваджені системи НАССР на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» та запропоновано заходи щодо вдосконалення управління безпечністю виробництва яблучно-виноградного соку. Проаналізовано систему охорони праці та захисту навколишнього середовища від впливу виробничої діяльності ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Ключові слова: яблучно-виноградний сік, система управління безпечністю, план НАССР, критична контрольна точка, програми-передумови, ОПП, ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

ABSTRACT

The volume of the qualification work is 167 pp., table. – 41, fig. – 3, applications – 3, sources – 61.

The purpose of the qualification work is to develop a safety management system for the production of apple and grape juice at a safety management system for the production of apple and grape juice at PJSC «Bilotserkivs'kyy konservnyy zavod».

An analysis of the domestic juice market was conducted and the HACCP system in this industry was analyzed. The activity of PJSC «Bilotserkivs'kyy konservnyy zavod» was examined in detail, the technology of production of apple-grape juice was studied, technological calculations were carried out, and a block diagram and equipment-technological schemes for the production of apple-grape juice were developed. An analysis of the implemented HACCP system at PJSC «Bilotserkivs'kyy konservnyy zavod» was also conducted, and measures were proposed to improve the safety management of apple and grape juice production. The system of labor protection and environmental protection against the influence of production activities of PJSC «Bilotserkivs'kyy konservnyy zavod» was analyzed.

Keywords: apple-grape juice, safety management system, HACCP plan, critical control point, prerequisite programs, OPP, PJSC «Bilotserkivs'kyy konservnyy zavod».

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ СОКОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	13
1.1. Характеристика ринку сокової продукції в Україні.....	13
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпекою.....	18
1.3. Характеристика системи управління безпекою на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».....	20
1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».....	21
Висновки за розділом 1.....	27
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	28
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва яблучно-виноградного соку	28
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва яблучно-виноградного соку за апаратурно-технологічною схемою.....	32
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.....	34
2.4. Показники відповідності яблучно-виноградного соку встановленим вимогам.....	45
2.5. Інформація щодо маркування яблучно-виноградного соку.....	47
Висновки за розділом 2.....	49
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	50
3.1. Технологічні розрахунки яблучно-виноградного соку	50

					<i>Удосконалення системи управління безпекою виробництва яблучно-виноградного соку на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»</i>							
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>								
<i>Розроб.</i>		<i>Березюк М.О.</i>			<i>Пояснювальна записка</i>			<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>		
<i>Перевір.</i>		<i>Мельник О.П.</i>						К	6	155		
<i>Реценз.</i>								<i>ХЕ-4-11</i>				
<i>Н. Контр.</i>		<i>Усатюк С.І.</i>										
<i>Затверд.</i>		<i>Вашека О.М.</i>										

3.2. Продуктові розрахунки	52
Висновки за розділом 3.....	59
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ПРАТ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД».....	60
4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.....	60
4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва яблучно-виноградного соку.....	62
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».....	71
Висновки за розділом 4.....	74
РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАТ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ.....	75
5.1 Забезпечення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» електроенергією.....	75
5.2. Забезпечення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» водою, об'єми стічних на підприємстві.....	75
5.3. Забезпечення підприємства паром.....	76
5.5. Забезпечення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» холодом.....	76
Висновки за розділом 5.....	77
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ	78
6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	78
6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту.....	81

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		7

Висновки за розділом 6.....	84
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ	
БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ЯБЛУЧНО-ВИНОГРАДНОГО СОКУ...	85
7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління	
безпечністю.....	85
7.1.1. Функціонування програм-передумов.....	85
7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР.....	93
7.2. Удосконалення системи управління безпечністю.....	135
7.2.1. Вибір заходів із удосконалення.....	135
7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення.....	136
7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для ПрАТ	
«Білоцерківський консервний завод».....	138
Висновки за розділом 7.....	141
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА.....	142
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на	
потужності.....	142
8.2. Управління відходами на виробництві.....	143
Висновки за розділом 8.....	146
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	147
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці.....	147
9.2. Заходи з охорони праці на потужності.....	148
Висновки за розділом 9.....	152
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	153
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	156
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Соки та нектари традиційно користуються стабільною популярністю у всьому світі. Вони мають освіжаючий ефект, поживну цінність, стимулюючі властивості та збалансований смак. Соки збагачені вітамінами та різними біологічно активними речовинами, що необхідні для здорового харчування, особливо для активного способу життя.

На українському ринку соків останніми роками спостерігається стійке зростання. Щорічне виробництво збільшується на 10-40%, а експорт - приблизно на 45%. Українці споживають близько 8 літрів соку на рік, росіяни – 12 літрів, європейці – 30 літрів, а американці – 60 літрів. Це створює великі можливості для розвитку вітчизняних виробників фруктових соків та напоїв.

Збільшення експорту харчових продуктів до країн ЄС спонукає українських виробників дотримуватися регламентів ЄС щодо показників безпеки. Загальні санітарно-гігієнічні норми ЄС вимагають від виробників на всіх етапах розробляти відповідні процедури на основі принципів аналізу ризиків та критичних контрольних точок (НАССР). Усі підприємства в ланцюгу постачання повинні мати сертифікацію НАССР або її еквівалент.

На законодавчому рівні в Україні операторам ринку харчових продуктів обов'язково впроваджувати лише систему НАССР. Її ефективність підтверджена численними науковими дослідженнями. Наприклад, у Греції було вивчено 335 харчових підприємств, де впроваджено систему НАССР. Дослідження показали, що тривимірний підхід системи (ідентифікація небезпеки, оцінка небезпеки та контроль небезпеки) дозволяє правильно розподілити ресурси і досягти високого рівня безпеки харчових продуктів.

Впровадження системи управління безпечністю на плодово-овочевих підприємствах необхідне не тільки через нормативні вимоги, але й через реальні виробничі потреби.

Наявність мікроорганізмів *Salmonella*, *E. coli* O157:H7 і *Cryptosporidium parvum* суворо контролюється у соковій продукції. Також у фруктовій та ягідній сировині регулюються залишки пестицидів, таких як Сумоханіл, Phosphane і

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

phosphide, Phosphane generators, Sulfoxaflor, Diquat, 1-Naphthylacetamide, naphthylacetic acid, Fluazifop, Etoxazole, Fenamidone, Amitrole, Propyzamide.

Фактори, які можуть становити загрозу під час виробництва сокової продукції, можуть бути різноманітні - від екологічних умов та кліматичних особливостей до менталітету персоналу та технічного обладнання. Кожне виробництво має свої внутрішні та зовнішні фактори, які впливають на його безпеку. Тому системи управління безпечністю харчових продуктів не можуть бути однаковими для всіх підприємств і повинні бути адаптовані до конкретних умов та потреб кожного виробника.

Система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) - це потужний інструмент, який може бути застосований в широкому спектрі різноманітних операцій для забезпечення безпечності харчових продуктів. В контексті безалкогольних напоїв, система НАССР має ряд переваг:

- забезпечує повне запобігання або значне зниження ризику для здоров'я споживачів в разі виникнення небезпеки.
- гарантує стабільний рівень якості виробництва та подовжує термін придатності безалкогольних напоїв.
- сприяє розробці стратегій для підвищення продуктивності праці та удосконалення технологічних процесів.
- забезпечує ефективне співробітництво між виробниками безалкогольних напоїв та державними органами, що сприяє контролю на адміністративному рівні та покращенню якості продукції.
- перехід від реактивного підходу до превентивного в управлінні безпекою та якістю безалкогольних напоїв.
- чітко визначає відповідальність за забезпечення безпеки харчових продуктів.
- надає споживачам документально підтвержену впевненість у безпеці харчових продуктів.
- забезпечує системний підхід, охоплюючи всі аспекти безпеки харчових продуктів від початкової сировини до готового продукту.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

- відкриває можливості для інтеграції з міжнародними стандартами якості, зокрема ISO 9000.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва соків.

Предметом дослідження є система управління безпеністю виробництва яблучно-виноградного соку, план НАССР на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Метою роботи є удосконалення системи управління безпеністю виробництва яблучно-виноградного соку на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

У ході виконання кваліфікаційної роботи потрібно вирішити такі **завдання**:

- проаналізувати вітчизняний ринок сокової продукції;
- проаналізувати вимоги законодавства щодо системи управління безпеністю харчової продукції;
- проаналізувати особливості виробничо-господарської діяльності ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»;
- описати технологію виробництва яблучно-виноградного соку, який виробляють на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»;
- провести технологічні розрахунки яблучно-виноградного соку;
- описати санітарно-гігієнічний стан виробничих та допоміжних приміщень та обладнання ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»;
- проаналізувати впроваджену на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» систему НАССР;
- проаналізувати план НАССР виробництва яблучно-виноградного соку;
- описати рекомендації щодо удосконалення системи НАССР на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»;
- охарактеризувати систему охорони довкілля та охорони праці на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

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

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ СОКОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика ринку сокової продукції в Україні

На українському ринку сьогодні представлений широкий вибір соків та соковмісних напоїв різних торгових марок. Вони задовольняють не лише спрагу, а й впливають на наш організм, маючи різні фізіологічні властивості, такі як поживність, стимулююча дія та гармонійний смак.

Сік – це рідкий продукт, який виготовляється шляхом механічної обробки дозрілих та свіжих фруктів та овочів. Споживання соків по всьому світу постійно зростає, оскільки вони відзначаються високою харчовою цінністю та ефективністю у виробництві.

За результатами маркетингових досліджень, основними споживачами соку в Україні є молоді люди віком від 25 до 34 років. Більшість з них мешкають у містах, що становить 90% від загальної кількості споживачів. Приблизно половина з них вживає соки щонайменше раз на півріччя. Хоча чоловіки та жінки вживають соки однаково, проте за кількістю споживачів переважають жінки. Різноманітний асортимент і правильне ціноутворення є великими перевагами у залученні покупців та дозволяють підприємству швидко реагувати на ринкові зміни [1].

Основні мотиви споживання соків серед міського населення розподіляються наступним чином: як джерело вітамінів – 48,3%; як натуральний продукт – 26,1%; як смачний напій – 8,6%; як вітчизняний продукт – 3,4%; як напій, що втамовує спрагу – 3,0%.

Аналіз ринку соків в Україні відображає складну динаміку споживання та виробництва цього продукту. Соки прямого віджиму складають лише невелику частку - 5% ринку, решта представлена відновленими продуктами з фруктового концентрату з додаванням пюре. Відзначається, що в Європі частка натуральних соків становить значно більше - 20-30%, проте рівень споживання там також вищий. Українці в середньому випивають до 10 літрів соків і нектарів на рік, у

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

порівнянні з європейцями, які споживають 30 літрів на рік, і мешканцями Північної Америки - до 50 літрів [2].

Низька купівельна спроможність споживачів та їхній низький рівень інформованості щодо якості товару впливають на споживання соків.

Важливо відзначити, що у світі зростає усвідомлення шкідливості соків з концентрату через їх вміст цукру. Це може вплинути на споживання цього продукту в майбутньому, що потенційно створить попит на натуральні соки.

Наступним важливим аспектом є необхідність розвитку внутрішнього ринку України для виробників натуральних соків. Хоча експорт є потенційною можливістю, високі витрати на транспортування ускладнюють цей процес, тому розвиток внутрішнього ринку залишається пріоритетом для вітчизняних виробників.

Сучасний ринок соків характеризується інтенсивним розвитком та високим рівнем конкуренції, яка впливає на виробництво та реалізацію продукції. Україна має сприятливі кліматичні умови для вирощування сировини для соків та соковмісних напоїв.

Лідерами в цій галузі є такі виробники, як T.V.Fruit (товарні марки: Galicia та Filvarok), PepsiCo (товарні марки: Сандора, Сандора Ексклюзив, Сандора Овочевий коктейль, Сандорик, Сандора Ессенціалс, Садочок), Кока-Кола Беверіджис Україна (товарні марки: Rich, Rich Kids, Добрий), Вітмарк-Україна (Jaffa, Соковита, Чудо-Чад, Просто фрукти, Наш сік, Прямо сік) тощо. Кожен з них пропонує широкий асортимент соків, нектарів, морсів, овочевих та ягідних пюре. Найбільш популярним серед споживачів є апельсиновий сік, який вибирає 81% покупців [3].

На ринку сокової продукції спостерігається значна конкуренція. Згідно з даними, до повномасштабного вторгнення Росії в Україну 79% всього обсягу продукції на українському ринку контролювалися трьома провідними виробниками: Pepsi Co, Кока-кола Беверіджис Україна та Вітмарк-Україна. Компанія Pepsi Co мала найбільшу частку ринку – 38%. Проте, в сегменті соків прямого віджиму T.V. Fruit займає вражаючі 90%.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після повномасштабного вторгнення Росії в Україну, бренд Sandora був змушений тимчасово вийти зі змагань. Його позицію на ринку почали займати інші місцеві виробники соків. Проте, після відновлення виробництва в першій половині 2023 року, Sandora втратив лідерську позицію і став гравцем, що займає невелику частку ринку. Продукція цього бренду стала менше видимою на полицях магазинів, а інші учасники ринку продовжували займати його частку продажів [2].

На рис. 1.1. наведені зміни в структурі споживання соків в Україні станом на 2020-2023 рр.



Рисунок 1.1. Структура споживання соків в Україні

Внаслідок великої війни продукція Sandora втратила своє місце на полицях українських магазинів, а компанія втратила частку на ринку цих продуктів. Щоб відновити своє присутність на ринку, компанія розпочала імпорт товарів із заводів у Румунії та Польщі, що дозволило їй повернутися на полиці магазинів лише на початку 2023 року. Однак, незважаючи на це, частка PepsiCo на ринку соків, смузі та фруктового пюре в Україні значно зменшилась, що свідчить про серйозний вплив великої війни на стратегію компанії та її позиції на ринку [4].

Після тимчасового відходу Sandora з ринку, бренди "Наш сік", Jaffa та Galicia зазнали значного зростання у продажах, використовуючи цю можливість для поглинання основної частки ринку, яка раніше належала цьому виробнику.

На українському ринку соків відбувається постійне оновлення асортименту продукції, що є наслідком зусиль виробників з утримання або збільшення їхніх позицій на ринку [2].

Зараз конкуренція на ринку соків в Україні є високою, з близько 400 підприємствами, 20 з яких вже добре відомі споживачам. У продажі є соки, соки з м'якоттю, нектари, морси, коктейлі, сокові напої та напої з додаванням соку. Кожен з цих продуктів має відмінності в складі соку та методі приготування. Наприклад, вміст соку становить не менше 25% для нектарів (не менше 50% для апельсинових, яблучних, грейпфрутових, виноградних, мандаринових і томатних), не менше 15% для коктейлів (продуктів, отриманих зі суміші соків або пюре, з додаванням підготовленої питної води, молочних добавок, шматочків фруктів або овочів), та не менше 15% для морсів (рідких продуктів, отриманих зі свіжих або заморожених ягід, фруктового соку або з концентрованого натурального фруктового соку).

Станом на перший квартал 2024 року однією з найбільш актуальних проблем у галузі є нестача вітчизняної сировини для переробки соку. Компанії активно шукають нових постачальників сировини з різних країн, оскільки лише близько 20% сировини забезпечується власними ресурсами, що призводить до значної залежності від імпорту [4].

В умовах жорсткої ринкової конкуренції важливо впроваджувати нанотехнології для підвищення ефективності виробництва та орієнтуватися на вирощування сучасних сортів овочевих і фруктових культур. Деякі компанії навіть здійснюють закупівлю земельних ділянок та займаються посадкою фруктових дерев для подальшого отримання сировини для переробки.

Оскільки сік може бути лише стовідсотково натуральним продуктом, який потребує належного зберігання (оскільки має властивість бродити), на ринку

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

існує різноманітна сокова продукція, що відрізняється за способом обробки плодів.

Українські кліматичні умови та інфраструктура обмежують можливість вирощування різноманітних фруктів для промислового використання. Головними видами сировини для виробництва концентратів є яблука та помідори, оскільки потужності виробництва концентратів працюють переважно з цими фруктами [5].

Концентрати та соки з кісточкових плодів і ягід виробляються в набагато менших обсягах, хоча ці продукти користуються більшою популярністю серед споживачів. Цитрусові та екзотичні фрукти повністю імпортуються, що робить українських виробників залежними від курсів валют та зовнішніх врожаїв.

Аналіз вітчизняного ринку соків показує, що для зниження собівартості та виготовлення продукту більш доступним для споживача, виробники переходять на напої та нектари, які мають вищий вміст води, і намагаються скоротити продукти з 100% вмістом соку.

Враховуючи економічний спад в Україні в зв'язку з воєнним станом та зменшення попиту на продукцію сокової категорії на внутрішньому ринку, виробники розглядають можливість розширення експортних ринків. Закриття російського ринку негативно вплинуло на обсяги продажів соків, оскільки цей ринок становив значну частину експорту. Один із варіантів - це використання безмитного експорту продукції до країн ЄС. Цей підхід має кілька позитивних наслідків, таких як отримання прибутку в стабільній валюті, передача передового досвіду, а також можливість укладення контрактів з роздрібною торгівлею для співпраці [6].

На даний момент існують наступні тенденції на ринку соків:

- зменшення вмісту цукру, оскільки споживачі, які стежать за своїм здоров'ям, переходять на альтернативні напої з більшою корисністю без природно високого вмісту цукру. Виробники намагаються підкреслити корисність соку як здорової альтернативи іншим напоям через його вищу харчову цінність та функціональність [7];

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- експерименти зі смаком в зв'язку із зростанням попиту на соки з цікавими та екзотичними смаками, таким як селера, огірка, буряка;
- популярність соків холодного віджиму;
- мінімізація відходів шляхом скорочення використання пластикової упаковки відповідно до тенденції до зменшення негативного впливу на довкілля [8].

1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпеністю

Законодавчі та нормативно-правові вимоги до системи НАССР на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» висвітлені в:

- Законі України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (ст.20, 21);
- Законі України № 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин»;
- Постанові Кабінету міністрів України №896 від 31 жовтня 2018р. «Порядок визначення періодичності здійснення планових заходів державного контролю відповідності діяльності операторів ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Державною службою з питань безпеності харчових продуктів та захисту споживачів, та критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від її провадження»;
- Наказі Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпеністю харчових продуктів (НАССР)». Зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Наказі Міністерства аграрної політики та продовольства України № 446 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами аудиту щодо додержання операторами ринку вимог законодавства стосовно постійно діючих процедур, що засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів»;
- Наказі Міністерства аграрної політики та продовольства України № 1503 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного контролю стосовно додержання операторами ринку гігієнічних вимог щодо поводження з харчовими продуктами» [9].

Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» зобов'язує операторів ринку упроваджувати гігієнічні стандарти, відомі як програми-передумови, і дотримуватися процедур на основі принципів НАССР. Ця система, яка базується на європейських стандартах, має на меті забезпечити безпеку харчових продуктів на всіх етапах виробництва та споживання.

Оператори ринку повинні розробляти та впроваджувати постійно діючі процедури на основі аналізу ризиків та контролю в критичних точках. Щодо сертифікації, вона може здійснюватися за різними міжнародними стандартами, але є необов'язковою за українським законодавством. Головна мета впровадження системи НАССР – це забезпечення безпечності харчових продуктів, а не отримання сертифікатів [10].

Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 визначає ключові принципи та порядок впровадження системи НАССР в харчовому секторі. Згідно з цим наказом, оператори ринку несуть відповідальність за виробництво безпечних харчових продуктів, а контроль за цим здійснюється державою через Державну службу України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів [11]. Вони повинні розробляти, впроваджувати та застосовувати постійно діючі процедури,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ґрунтуючись на принципах аналізу ризиків та контролю в критичних точках (НАССР).

Вітчизняні виробники використовують різні міжнародні стандарти, щоб пройти сертифікацію за системою НАССР. Ці стандарти включають у себе ДСТУ ISO 22000:2019, IFS, BRC, Dutch НАССР, та FSSC 22000:2010. Однак українське законодавство не обов'язково вимагає сертифікації за системою НАССР, тож рішення про це залишається на розгляд виробника. Важливо зазначити, що наявність сертифікованої системи НАССР не гарантує її ідеальності, оскільки головна мета впровадження цієї системи полягає в забезпеченні безпечності харчових продуктів, а не у отриманні сертифікації [12].

1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

У 2018 році на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" було запроваджено систему управління безпечності харчових продуктів. Керівництво видало наказ про створення комісії для розробки та впровадження системи НАССР, в якому були визначені керівник комісії та фахівці, і розподілені завдання між її членами.

На тому ж заводі також видано наказ про створення групи для розробки та запровадження системи НАССР, в якому вказано керівника комісії та фахівців, і розподілено обов'язки між її учасниками. Цей наказ включає рішення про розробку та впровадження системи контролю якості продукції на базі концепції НАССР.

На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" система НАССР відповідає всім вимогам чинного законодавства, санітарних норм і правил, а також національного стандарту ДСТУ 4161:2003 і міжнародного стандарту ДСТУ ISO 22000:2019. Основною метою системи НАССР на цьому підприємстві є забезпечення виробництва безпечної для споживача продукції за оптимальних витрат ресурсів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Комплекс документів щодо застосування системи НАССР для виробництва яблучно-виноградного соку, а також політики безпеки виробництва цього продукту був розроблений на підприємстві. Для ефективного впровадження та функціонування системи НАССР на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" була сформована робоча група НАССР, до складу якої увійшли спеціалісти з різних галузей, включаючи інженерів, фахівців з виробництва, санітарно-гігієнічних умов та контролю якості. Ці фахівці, які мають спеціалізовані знання, активно беруть участь у виробничому процесі та допомагають вирішувати завдання, пов'язані з впровадженням системи.

На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" розроблено базові документи системи НАССР, які включають:

- протоколи нарад;
- опис харчових продуктів;
- технологічні карти;
- блок-схеми;
- аналіз небезпечних факторів;
- встановлення критичних контрольних точок;
- процедури моніторингу та коригувальних дій;
- результати аудиту та інспекцій [17].

Ці документи веде та переглядає секретар робочої групи НАССР.

Також на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» розроблено оперативні документи для внутрішнього контролю, які створює робоча група НАССР. Ці документи включають журнали контролю приміщень, ремонтних робіт, обслуговування обладнання, інструкції для персоналу, журнали контролю стану здоров'я працівників та інші, є доказом ефективності системи НАССР на заводі і підтверджують постійний контроль та безпеку виробничих процесів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" – це підприємство, що знаходиться за адресою Запорозжя П, вул, 63, Біла Церква, Київська область. Підприємство розпочало свою роботу у 1853 року. Спочатку воно розпочало свою діяльність на місці колишнього пивного заводу і вже тоді стало відомим як один із провідних виробників консервованих товарів у Київській області.

Незважаючи на різні зміни в статусі та назві, завод продовжував розвиватися, впроваджуючи нові технології та розширюючи асортимент продукції. З часом під маркою "Крят" стали випускати нові види консервів, а також було розпочато випуск продукції у жерстяних банках. З 2011 року підприємство функціонує як публічне акціонерне товариство, продовжуючи традицію і якість підприємства [19].

ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" утримує стабільні відносини з перевіреними та зареєстрованими постачальниками. Серед основних постачальників сировини і тари - ТОВ "Бучанський завод склотари", ТОВ "ВКП "Агросвіт", ВТП ПП "Злагода", та ПСП Соکیلча. Головними споживачами консервів виступають компанії "Моноліт Норд ГмбХ" та "Метро Кеш енд Кері Україна".

Розташовані у північно-східній частині міста Білої Церкви, виробничі площі компанії розкинулися на вулиці І. Кожедуба, 63, в зоні індивідуальної житлової забудови. Загальна площа земельної ділянки становить 7,63 гектара, а виробничі і складські приміщення охоплюють 9998 м². Щодо постачання сировини, компанія орендує поля для вирощування горошку та кабачків, а інші необхідні продукти, переважно, постачаються із півдня України. Морква та зелень закупаються на місцевому ринку.

Готова продукція ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" реалізується не лише на внутрішньому ринку України, а також успішно експортується за кордон. Серед країн-імпортерів виступають США, Армения, Азербайджан,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ізраїль, Латвія, Естонія, Казахстан, Німеччина, Іспанія та Литва. Завод постачає свою продукцію для таких відомих мереж супермаркетів, як «Сільпо» та «Фоззі».

Щорічна виробнича потужність заводу ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" становить 25 млн банок. Обладнання для виробництва закуповується в Німеччині та Франції. Щоденно завод випускає значну кількість продукції: 150 000 банок горошку, 20 000 одиниць ікри кабачкової у дві зміни, 4 000-8 000 одиниць салатів, 15 000 помідорів за три зміни, та близько 10 000 банок лечо щодня [20].

Асортимент продукції ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" включає зелений горошок, мариновані та консервовані огірки, ікру з кабачків, мариновані та консервовані помідори, консервовані кабачки, овочеві салати ("Білоцерківський", "Любительський", "Сумський" та інші), компоти з слив, вишні, черешні, яблук, персиків, джеми з абрикос, слив, хурми, смородини, соки з томатів, яблук, березовий сік, перші обідні страви та овочеві приправи тощо.

На чолі організаційної структури ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" знаходиться директор, якому підпорядковуються юрист, секретар, начальник відділу охорони, три заступники директора (з комерційних питань, з виробництва, з охорони праці та соціальних питань), головний бухгалтер і головний інженер. Далі є начальники цехів (фабрикатний, томатного, консервного), кожен із яких керує виробничо-господарською діяльністю свого цеху. Також є начальник відділу матеріально-технічного постачання, заступник директора по виробництву, начальник лабораторії, інженер-хімік і інженер-радіолог, які відповідають за різні аспекти контролю та дослідження продукції. Така організаційна структура забезпечує ефективне керівництво та контроль за виробничим процесом на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» встановлений демократичний стиль управління. У виробничій структурі основне місце займають три виробничих цехи:

1. Консервний цех, де виготовляються натуральні, обідні, м'ясні консерви, маринади, соки та компоти.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						23
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

2. Томатний цех, який спеціалізується на виробництві закусочних консервів, джемів, варень та томатної пасти.

3. Фабрикатний цех, де всю продукцію оклеюють етикетками, запаковують в основному в термозбігову плівку і зберігають до продажу.

Поза тим, є обслуговуючі цехи:

1. Механічний цех.
2. Автотранспортний цех.
3. Енергодільниця – заводська котельня.
4. Виробнича лабораторія.

Крім того, підприємство має свій житловий фонд (непромислову групу), який включає житловий будинок та два об'єкти соціокультпобуту, включаючи дитячий комбінат (в даний час на капітальному ремонті) та медичний пункт. Під час періоду масової переробки сільськогосподарської сировини (червень-вересень) підприємство функціонує в трьох змінах, цілодобово.

Восени та взимку (жовтень-квітень) воно працює в дві зміни. У травні проводиться капітальний ремонт і підготовка до нового сезону, тому консерви не випускаються.

ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" заслуговує на увагу не лише своєю виробничою потужністю, а й турботою про якість продукції та екологічну безпеку. Підприємство систематично впроваджує сучасні технології та стандарти у виробництво, забезпечуючи високу якість своєї продукції. Крім того, завод активно співпрацює з міжнародними партнерами, що сприяє розширенню експортних можливостей та підвищенню конкурентоспроможності на світовому ринку. Завдяки постійному розвитку та вдосконаленню, ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" є одним із лідерів у галузі та заслужено користується довірою споживачів як в Україні, так і за її межами.

Організаційна структура ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» наведена на рис.1.2.

Голова правління компанії обіймає найвищу посаду та несе найбільшу відповідальність за її діяльність. Він здійснює оперативне керівництво

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

економічними, господарськими та соціальними аспектами роботи підприємства. Також директор управляє ресурсами та майном компанії відповідно до Статуту, відповідаючи за ефективне використання коштів. Він також займається укладанням колективних договорів з працівниками.

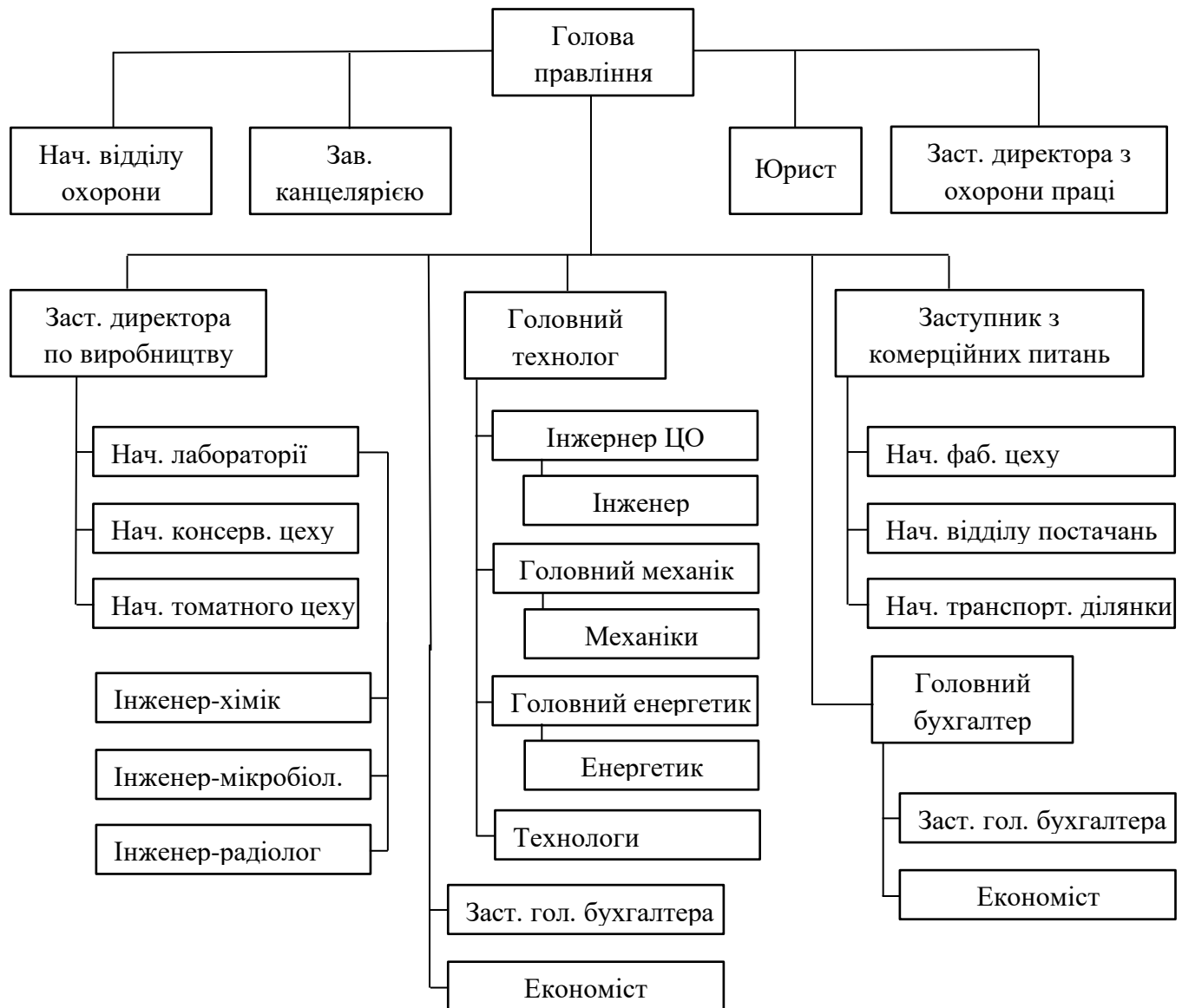


Рис 1.2. Організаційна структура ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Відділ виробництва складає оперативні плани для кожного цеху, забезпечує ритмічну роботу для їх виконання, контролює та регулює хід виробничого процесу.

Начальник відділу матеріально-технічного постачання відповідає за забезпечення підприємства всіма необхідними матеріальними ресурсами

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

належної якості, а також за їх раціональне використання для зменшення витрат і максимізації прибутку. Він забезпечує доставку матеріалів у строки, передбачені договорами, а також контролює їх кількість, якість, комплектність і збереження на складах підприємства.

Заступник директора з виробництва координує оперативне регулювання виробничого процесу, забезпечуючи ритмічний випуск продукції відповідно до планів і договорів постачання, при дотриманні стандартів та технічних умов якості.

Начальник лабораторії організовує хімічні аналізи, фізико-хімічні, механічні випробування та інші дослідження для забезпечення контролю якості сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції відповідно до чинних стандартів, технічних умов і вимог екологічного контролю.

Інженер-хімік виконує аналізи сировини, напівфабрикатів, допоміжних матеріалів і готової продукції за затвердженою схемою технохімічного контролю. Він також контролює дотримання технологічних режимів на всіх стадіях виробництва.

Інженер-радіолог здійснює дозиметричні, радіометричні вимірювання та радіохімічні дослідження згідно з регламентом радіаційного контролю, бере участь у виконанні графіка радіаційного контролю, обробляє результати вимірювань і аналізує отримані дані.

Завод працює в одну зміну та має сезонний режим роботи, орієнтуючись на час збору та переробки врожаю. Основний виробничий період припадає на сезон збирання овочів і фруктів, коли завод працює на повну потужність для забезпечення виробництва консервованої продукції високої якості.

Висновки за розділом 1

Проаналізовано вітчизняний ринок соків України. Враховуючи складну політичну та економічну ситуацію в Україні досить важко спрогнозувати ситуацію, яка складеться на ринку соків, проте, однозначно можна стверджувати, що ціни соковиробників будуть зростати. Понад 70% ринку належить ТОП-4

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						26
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

виробникам (Sandora, Vitmark, Coca-Cola і Ерлан.Еті), що говорить про істотну консолідацію галузі та відсутності перспектив для невеликих виробників. Споживачі орієнтовані на натуральні, якісні соки відомих виробників.

Наведено вітчизняні та міжнародні нормативно-правові акти та закони які регламентують впровадження системи управління безпекою харчової продукції в Україні. Найважливішими є Закон України № 771 "Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів" та наказ №590.

Описано виробничо-господарську діяльність ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», а також охарактеризовано систему НАССР, яка впроваджена на даному підприємстві.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

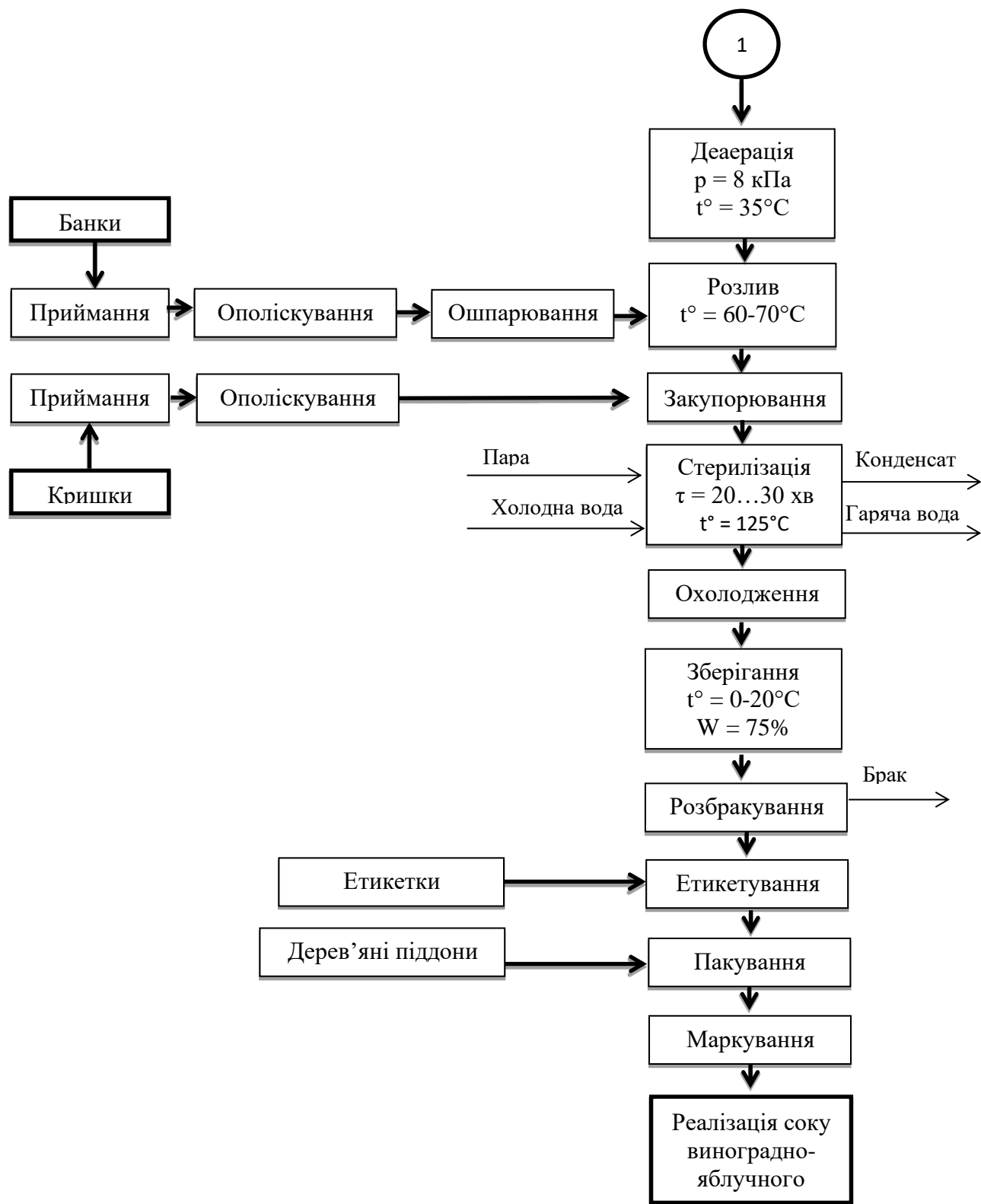


Рисунок 2.1. Діаграма послідовності технологічних етапів виробництва виноградно-яблучного соку

Технологічна схема виробництва виноградно-яблучного соку складається з нижчеописаних етапів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

Приймання. Для виробництва якісного виноградно-яблучного соку важливо використовувати високоякісну сировину. Важливо, щоб свіжі яблука не мали плісняви, слідів гниття, не мали ферментативних змін і розщеплення важливих харчових речовин. Свіжі яблука постачають на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» машиною, після чого вони потрапляють на конвеєр.

Миття. На початку обробки яблука двічі миють у елеваторних мийних машинах.

Інспекція. Очищені яблука направляють на інспекційний конвеєр для ручного сортування з метою вилучення уражених шкідниками і хворобами плодів.

Очищення яблук є одним із найбільш трудомістких процесів в технологічному процесі виробництва яблучно-виноградного соку. Метою очищення є видалення плодоніжок яблук.

Під час *подрібнення* яблук використовують ножові механічні подрібнювачі для отримання пюреподібної маси для покращення в подальшому прогрівання та протирання плодів. Яблука подрібнюють на шматочки розміром від 2 до 6 мм.

Прогрівання. Подрібнені шматочки яблук за допомогою елеватору завантажують в підігрівач, в якому вони парою нагріваються до температури 90...95°C [22]. Мета даного процесу полягає в розм'якшенні плодів із зберіганням їх барвних властивостей.

Протирання. Для отримання однорідної маси яблук розм'якшені шматочки плодів протирають крізь сита з діаметром отворів спершу 1,5 мм, а далі 0,8 мм в протиральній машині.

Збір соку. Далі протерта яблучна маса за допомогою насосі потрапляє у збірник з мішалкою.

Очищення води. Для очищення води питної, яка надходить на підприємство з артезіанських свердловин, проводять вилучення зависі, фільтрування та знезараження.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для цього використовують багатокomпонентну фільтрувальну установку, в якій очищення складається з двох етапів:

- 1) вилучення зависі, яке відбувається під час пропуску води питної через пісково-гравійний шар фільтрувальної установки для видалення частинок глини та мулу;
- 2) знезараження питної води шляхом обробки води УФ-випромінюванням з довжиною хвилі 205...315 нм для знешкодження протоплазми живих клітин і стерилізації води.

Купажування. Після приймання концентрату виноградного соку його завантажують у збірник з мішалкою, де змішують у чіткому співвідношенні з яблучний сік та концентрат виноградного соку.

Приготування розчину цукру та лимонної кислоти. Підготовка цукру полягає в його просіюванні, зважуванні та завантаженні у збірник, в який подають питну воду. Туди ж подають лимонну кислоту, які просіяли та зважили.

Фільтрування розчину цукру та лимонної кислоти проводять шляхом очищення від сторонніх домішок шляхом пропускання розчину через фільтри в трубопроводах.

Підсолоджування. У збірник з протертою масою подають розчин цукру та лимонної кислоти.

Гомогенізація. Для запобігання розшарування отриману масу піддають гомогенізації під тиском 9,8...14,3 мПа при температурі 67...80 °С у гомогенізаторі.

Деаерацію проводять з метою видалення повітря з отриманої маси та запобігання руйнування вітамінів, забарвлюючих і ароматичних речовин під дією кисню, а також для зменшення імовірності спінювання соку при розливі. Деаерацію реалізують шляхом вакуумування соку в деаераторі. Температура соку під час деаерації не повинна перевищувати 35°С, а тиск повинен становити 8 кПа [23].

Фасування. Скляні банки спочатку миють у мийній машині і стерилізують в ошпарювачі для знезараження.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Готовий яблучно-виноградний сік, підготовлені скляні банки та кришки подають до фасувального автомату. Яблучно-виноградного сік заливають у банки зі збірника при температурі 60...70 °С у банки місткістю 3 л у автоматі – наповнювачі.

Закупорювання. Наповнені банки з соком транспортером подають у закупорювальну машину, де закупорюються кришками. Кришки попередньо миють в мийній машині. Після закупорювання банки одразу стерилізують.

Стерилізація. Закупорені банки з яблучно-виноградним соком завантажують в спеціальні металеві сітки і опускаються в автоклав. Даниц процес виконується автоматично за допомогою спеціального програмного забезпечення в межах 20...30 хв за температури 120°С. Там же вони охолоджуються.

Зберігання готової продукції. Готовий яблучно-виноградний сік зберігають у спеціальному приміщенні, де він повинен зберігатися не більше 2 тижнів. Це необхідно для перевірки мікробіологічного забруднення продукту.

Розбракування. Після вистоювання яблучно-виноградного соку його перевіряють на виробничому столі, виявлений брак списують. Якісну продукцію направляють на етикетування.

Етикетування, пакування та маркування яблучно-виноградного соку відбувається за допомогою етикетувальної машини, в яку подають етикетки та клей. Далі сік у банках пакують у гофрокартонні ящики в пакувальній машині та направляють на зберігання на склад готової продукції, де забезпечені наступні режими: температура 0...20°С і вологість 75%.

2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва яблучно-виноградного соку за апаратурно-технологічною схемою

Апаратурно-технологічна схема виробництва яблучно-виноградного соку наведена на аркуші 1.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підготовка яблук. З транспортувальної машини (1) на транспортер для сортування (2), на якому відбувається сортування та калібрування яблук, надходять яблука. Відбувається їх сортування та калібрування працівниками, після чого вони потрапляють на елеваторну мийну машину (3). Сюди подається холодна вода і відбувається попереднє миття яблук.

Далі яблука потрапляють на другу елеваторну машину, де відбувається остаточне миття яблук. Вимиті яблука з інспекційного конвеєру (4) під'їжджають до ємності для переміщення (5). У ході їх транспортування до виробничого стола робочий персонал проводить інспектування і відбирає яблука, які непридатні для подальшої переробки. Далі яблука потрапляють на столи для очищення (6) і вручну виробничим персоналом яблука очищаються від плодоніжок та серцевин.

Підготовка цукру. Цукор надходить у мішках зі складу, насипається у просіювач (13). Просіяний цукор збірником для готового продукту (14) надходить на стіл з вагами (15). Зважений цукор надходить у збірник-змішувач (12).

Підготовка лимонної кислоти. Лимонна кислота зважується на вагах (15) та надходить у збірник-змішувач (12).

Підготовка води. Питна вода з артезіанської свердловини надходить в установку для очищення води (31). За допомогою відцентрового насоса (11) очищена питна вода подається у збірник-змішувач (12).

Підготовка пакувальних матеріалів. В мийну машину (23) надходять скляні банки зі складу та зі свердловини подається вода. Відбувається миття скляної тари, після чого відпрацьована вода відходить каналізаційні стоки, а очищена помита скляна тара транспортером (2) під'їжджає до стерилізатора (24). Відбувається стерилізація скляної тари. Далі стерилізована скляна тара транспортером (2) відвозиться у виробничий цех для розливу у неї готової продукції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

У миючу машину для кришок (22) зі складу завантажують кришки для миття. Після чого вони від'їжджають на закатувальну машину (19) для закупорення банок з готовою продукцією.

Виробництво яблучно-виноградного соку і цукром. Підготовлені очищені яблука надходять у подрібнювач (7), далі подрібнені яблука елеватором (8) підвозяться до шнекового підігрівача (9), де вони підігріваються за рахунок пари, яка надходить з котельні в рубашку апарату. Підігріті яблука надходять у протиральну машину (10).

Отриманий яблучний сік відцентровим насосом (11) перекачується у збірник-змішувач (12). Відбувається перемішування соку, цукру та лимонної кислоти і отримана купажна суміш відцентровим насосом (11) перекачується у гомогенізатор (16). Далі в деаераторі (17) гомогенований сік деаерується. Відцентровим насосом підігріта купажна суміш перекачується в збірник для готового продукту (20).

В автомат-наповнювачі відбувається розлив готового напою у підготовлені скляні банки. Далі розлитий у скляні банки напій транспортером (2) під'їжджає до закатувальної машини (19). Сюди ж подаються підготовлені кришки, банки з соком закатуються кришками. Далі закупорений сік в скляних банках під'їжджає до автоклаву (21).

В автоклаві відбувається процес стерилізації. Стерилізований яблучний сік транспортерною стрічкою (2) під'їжджає до розбракувального столу (25), де відбувається розбракування. Придатні банки з соком під'їжджають до етикетувальної машини (26), де наклеюються етикетки на скляні банки, після чого вони складаються у ящики на пакувальній машині (27). Готовий яблучний сік відвозять на склад готової продукції [24].

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

Для виробництва яблучно-виноградного соку використовують наступну сировину: яблука свіжі, лимонну кислоту, цукор, концентрат виноградного соку.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Яблука свіжі повинні відповідати вимогам ДСТУ 8133:2015 «Яблука свіжі середніх та пізніх термінів достигання. Технічні умови» [26]. Органолептичні показники яблук для промислового перероблення 1 – го та 2 – го сортів наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Органолептичні показники яблук

Назва показника	Характеристика	
	1 сорт	2 сорт
<i>I</i>	2	3
Зовнішній вигляд	Плоди здорові, свіжі, цілі, чисті, цілком розвинуті, неушкоджені сільськогосподарськими шкідниками, без механічних ушкоджень, типові за розміром, формою, вагою та забарвленням для певного помологічного сорту, з плодоніжкою чи без неї.	
		Дозволено плоди нетипові за формою і забарвленням для даного помологічного сорту
Аромат і смак	Притаманні даному помологічному сорту, без стороннього запаху і присмаку	
Ступінь стиглості	Технічна, дозволена споживацька. Плоди однорідні за ступенем стиглості	

За фізико-хімічними показниками яблука повинні відповідати вимогам таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Фізико-хімічні показники яблук

Назва показника	Значення	
	1 сорт	2 сорт
<i>I</i>	2	3
Масова частка розчинних речовин у соках плодів, %, (для усіх регіонів) не менше, ніж: - для яблук середніх та ранніх термінів дозрівання - для яблук пізніх термінів дозрівання	10 12	9 11
Масова концентрація цукрів, у перерахунку на інвертний, г/дм, менше ніж:	75	70
Масова концентрація титрованих кислот, у перерахунку на яблучну кислоту, г/дм ³ , не менше ніж:	4	3

Продовження таблиці 2.2

1	2	3
Розмір плодів за найбільшим поперечним діаметром, см, не менше ніж:	6	Не нормується
Кількість плодів менше встановленого розміру, але не більше, як на 1 см, %, не більше ніж:	10	Не нормується
Сітка на плодах: Слабка (тонка, сіткоподібна, яка не різко контрастує з забарвленням плоду)	Не дозволено	Не обмежується
Сильна, шорстка	Не дозволено	Не обмежується
Натиски, градобоїни, зарубцьовані від пошкоджень шкідниками (крім плодоніжки) і хворобами загальною площею, см, не більше ніж:	3 см ² , зокрема не більше як 3 плями парші діаметром не більше ніж 0,3 см	1/4 поверхні плода, зокрема плями парші загальною площею не більше ніж 1/8 поверхні плода
Зарубцьовані проколи	Не дозволено	Не обмежуються
Кількість плодів із свіжими проколами, %, не більше ніж :	Не дозволено	10
Кількість плодів з одним—двома засохшими пошкодженнями плодожеркою, %, не більше ніж:	2	10

Вміст токсичних елементів у яблуках зазначено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Вміст токсичних елементів у яблуках

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше
Свинцю	0,4
Кадмію	0,03
Ртуті	0,02
Цинку	10,0
Міді	5,0
Миш'яку	0,2

Вміст радіонуклідів у яблуках наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Допустимі рівні радіонуклідів у яблуках

Показник	Допустимі рівні, Бк/кг
¹³⁷ Cs	70
⁹⁰ Sr	10

Лимонна кислота повинна відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови» [28]. Норми хімічних показників для лимонної кислоти гатунків екстра та вищий наведені в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Хімічні показники лимонної кислоти

Найменування показника	Норма для гатунків	
	Екстра	Вищий
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Масова частка лимонної кислоти в перерахунку на моногідрат, %, не менше не більше	99,5 101,0	99,5 Не нормується
Колір, одиниці показника колірності розчину йодної шкали, не більше	4	6
Масова частка вільної сірчаної кислоти, %, не більше	0,01	0,01
Проба на оксалати з оцтовокислим кальцієм	Витримує аналіз	Витримує аналіз
Проба на барій з сірчаною кислотою	Витримує аналіз	Витримує аналіз
Проба на ферроціаніди з хлорним залізом	Витримує аналіз	Витримує аналіз
Проба на сульфати з хлористим барієм	Витримує аналіз	Не нормується
Проба на сульфати з хлористим барієм	0,1	Не нормується
Проба на легко обвуглюванні речовини з сірчаною кислотою	Витримує аналіз	Не нормується
Проба на залізо з 1,10-фенантроліном	Витримує аналіз	Не нормується

Вміст лимонної кислоти в перерахунку на моногідрат має становити не менш як 99,5% мас. незалежно від сорту кислоти. Вміст вільної сірчаної кислоти має бути не більш як 0,01% для лимонної кислоти для вищого гатунку, а 0,03% мас. для першого гатунку.

У лимонній кислоті контролюють солі важких металів, вміст щавлевої кислоти. Вміст миш'яку не повинен перевищувати 0,00007% мас.

Цукор повинен відповідати вимогам ДСТУ 4623:2023 «Цукор. Технічні умови» [27]. Органолептичні показники цукру наведені в таблиці 2.6.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.6

Органолептичні показники цукру

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок, для напівбілого цукру допустимо жовтуватий відтінок. Кристалічний цукор має бути сипким, без грудочок. Для напівбілого цукру допустимо грудочки, що розпадаються в разі легкого натискання
Запах і смак	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку як у сухому цукрі, так і в його водному розчині, для напівбілого цукру допустимо слабкий запах меляси
Чистота розчину	Розчин цукру має бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для напівбілого цукру допустимо опалесценцію. Чистоту розчину для цукрової пудри не визначають

За фізико-хімічними показниками кристалічний цукор повинен відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Фізико-хімічні показники цукру

Назва показника	Норма
Поляризація, %, не менше ніж	99,7
Інвертний цукор, %, не більше ніж: до кількості продукту	0,04
Вологість (втрати висушуванням), %, до кількості продукту, не більше ніж:	0,06
Кондуктометрична зола (у перерахуванні на сухі речовини), не більше ніж: %	0,027
балів	15,0
Кольоровість у розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA	45,0
балів	6
Кольоровість у кристалічному вигляді, за еталоном, не більше ніж:	3
у балах не більше ніж:	6
Загальна сума в балах, не більше ніж	22
Уміст феродомішок, % до кількості продукту, не більше ніж	0,0003
Величина окремих частинок феродомішок, у найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5

Мікробіологічні показники цукру наведені у таблиці 2.8.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.8

Мікробіологічні показники цукру

Назва показника	Значення
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10^3$
Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10$
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10$
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	Не допускається
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не допускається

Вміст радіонуклідів у заквасці не повинен перевищувати дозволених рівні, встановлені ДГН 6.6.1.1-130: ^{137}Cs — 50 Бк/кг, ^{90}Sr — 30 Бк/кг.

Вміст токсичних елементів цукру наведені у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

Допустимі рівні токсичних елементів

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
Ртуть	0,01
Миш'як	1,0
Свинець	0,5
Кадмій	0,05

Концентрат виноградного соку повинен відповідати вимогам ДСТУ 9126:2021 «Соки фруктові концентровані. Технічні умови» [29].

Органолептичні показники концентрованого виноградного соку, який використовують на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» наведені в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10

Органолептичні показники концентрату виноградного соку

Назва показників	Характеристика соків неосвітлених
1	2
Зовнішній вигляд та консистенція	Густа, в'язка непрозора рідина Дозволено: наявність ущільненого осаду та легке желювання концентрату
Смак та запах	Натуральні, гармонійні, добре виражені, властиві використаним фруктам після термічного оброблення. Смак кисло-солодкий Не дозволено стороннього присмаку та запаху

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

Продовження таблиці 2.10

1	2
Колір	Однорідний за всією масою, властивий соку з відповідного виду сировини після термічного оброблення
Розчинність у воді	Повна після розмішування протягом 10 хв

Фізико-хімічні показники концентрованого виноградного соку наведені в таблиці 2.11.

Таблиця 2.11

Фізико-хімічні показники концентрату виноградного соку

Назва соку і показника	Норма для соків неосвітлених пастеризованих
Масова частка титрованих кислот (у розрахунку на яблучну кислоту), %, не менше ніж:	0,8
Масова частка осаду, %, не більше (від маси)	2,0
Масова частка оксиметилфурфуролу в соку, розведеному до 11,2 Вх, мг/кг, не більше ніж	20

Показники безпеки концентрованого виноградного соку наведені в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12

Допустимі рівні токсичних елементів

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, не більше ніж	
	У всіх видах тари, крім складеної металевої	У складеній металевій тарі
1	2	3
Токсичні елементи, мг/кг		
Свинець	0,40	1,0
Кадмій	0,03	0,05
Мідь	5,0	5,0
Миш'як	0,2	0,2
Цинк	10,0	10,0
Ртуть	0,02	0,02
Олово	-	200,0

Продовження таблиці 2.12

1	2	3
Мікотоксини патулін, мкг,кг	50	50
Радіонукліди, Бг/кг		
цезій-137	70 (500*)	70 (500*)
стонцій-90	10 (50*)	10 (50*)

Мікробіологічні показники концентрованих соків наведені в табл. 2.13.

Таблиця 2.13

Мікробіологічні показники концентрату виноградного соку

Назва показника	Норма
КАФАНМ, КУО/см ³ , не більше ніж	5,0x10 ³
Дріжджі, КУО в 1 г продукту, не більше ніж	2,0x10 ³
Пліснява, КУО в 1 г продукту, не більше ніж	5,0 x10 ²
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г продукту	Заборонено
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella в 25 г продукту	Заборонено
Молочнокислі мікроорганізми, КУО в 1 г продукту	Заборонено

Вода питна. Воду при виробництві соку використовують для миття яблук. Вода повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Водна питна. Вимоги та методи контролювання» [30].

Органолептичні показники води нормуються за показниками, які наведені у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14

Органолептичні показники питної води

Ч.ч.	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3	4
1	Запах за 20°C	Бали	2
2	Запах під час нагрівання до 60°C	Бали	2
3	Смак і присмак	Бали	2
4	Кольоровість	Градуси	20(35)

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

Продовження таблиці 2.14

1	2	3	4
5	Каламутність	НОК	1,0(3,5) 2,6(3,5)

Мікробіологічні показники питної води наведені у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15

Мікробіологічні показники води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37°С	КУО/см ³	100
2	Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22°С	КУО/см ³	Не визначають
3	Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/дм ³	3
4	Число термостабільних кишкових паличок (фекальних колиформ - індекс ФК) у 100 см ³ води, що досліджують	КУО/100 см ³	Відсутність
5	Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	Відсутність
6	Число колифагів в 1 дм ³ води, що досліджують	БУО/см ³	Відсутність
7	Спори сульфиторедукувальних клостридій	Наявність (чисельність)/20 см ³	Відсутність
8	Синьогнійна паличка (Pseudomonas aeruginosa)	КУО/см ³	Не визначають

Основні фізико-хімічні показники води питної, яка використовується на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» наведені у таблиці 2.16.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Таблиця 2.16

Фізико-хімічні показники питної води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Нормативи, не більше ніж	
Неорганічні компоненти				
1	Водневий показник (рН), у межах	Одиниці рН	6,5 - 8,5	6,5 - 8,6
2	Сухий залишок (мінералізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000 (1500)	1000 200 - 500
3	Жорсткість загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	7 (10)	7 1,5 - 7
4	Лужність загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	Не визначають	6,5 0,5 - 6,5
5	Сульфати	мг/дм ³	250 (500)	150
6	Хлориди	мг/дм ³	250 (350)	150
7	Залізо загальне	мг/дм ³	0,2 (1,0)	Відсутність
8	Марганець	мг/дм ³	0,05 (0,5)	Відсутність
9	Мідь	мг/дм ³	1	Відсутність
10	Цинк	мг/дм ³	1	Відсутність
11	Кальцій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають	130 25 - 75
12	Магній оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають	80 10 - 50
13	Натрій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	200	200 2 - 20
14	Калій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають	20 2 - 20
Органічні компоненти				
15	Нафтопродукти	мг/дм ³	0,1	Відсутність
16	Феноли легкі	мг/дм ³	0,001	Відсутність
17	Хлорфеноли	мг/дм ³	0,0003	Відсутність

До допоміжних матеріалів при виробництві виноградно-яблучного соку належить тара та пакувальні матеріали – банки скляні, кришки для закупорювання, етикетки, піддони дерев'яні для банок.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Банки скляні. Для фасування використовують нову чисту тару. Скляні банки надходять на завод у ящиках або упаковані в термоусадкову плівку за допомогою автотранспорту.

Банки повинні відповідати стандартам щодо їхньої форми, основних розмірів і кришок, а також місткості, як це передбачено в ДСТУ ГОСТ 5717.2:2006 [31]. Вони виготовляються з безкольорового скла або напівбілого відповідно до нормативних документів.

Допускається виготовлення банок із натрій-кальцій-силікатного безкольорового або напівбілого скла та інших складів, які схвалені національними органами охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами. Водостійкість скла, з якого виготовляють банки, повинна бути не нижче класу 1.

На банках не допускається:

- прилипання скла, скляні нитки всередині виробів.
- наскрізні подряпини, відколи.
- гострі шви.
- чужорідні вclusions, які мають навколо себе тріщини і подряпини.
- відкриті бульбашки на внутрішній поверхні.
- закриті бульбашки, відкриті бульбашки на зовнішній поверхні і чужорідні вclusions.

Кришки для закупорювання. Для закупорювання використовуються кришки типу I. Металеві кришки для вакуумного закупорювання скляної тари з винцем горловини типу I виготовляються з білої жерсті згідно з ТУ У 12.1-1213.7643.002-2007 [32].

Зовнішня поверхня повинна бути лакована. Внутрішня поверхня – покрита спеціальними емалями або лаками, схваленими відповідними органами санітарного нагляду. Лакове покриття повинно бути гладким, рівномірним, щільним, без дефектів і подряпин.

По периферійній частині на внутрішній поверхні повинна бути ущільнююча прокладка, на якій не допускаються бульбашки, наливи, зморшки.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кришки виготовляються для пастеризованої або стерилізованої продукції або універсальні.

Етикетка. Етикетки мають відповідати вимогам ТУ 46.72.128-97. Вони повинні бути чистими, цілими, щільними і ретельно покривати весь корпус банки. На них має бути вказана вся необхідна інформація про продукт, який маркується. Після наклеювання етикетки на них додатково зазначається дата виробництва і термін придатності до споживання.

Етикетки доставляються на завод у картонних ящиках по 5-8 кілограм. Приймання здійснюється відповідно до діючих стандартів. Зберігати етикетки необхідно лише в закритих складах.

Піддони дерев'яні для банок. Піддони повинні відповідати вимогам ДСТУ 2052 – 92 і мають бути сухими, чистими, без стороннього запаху. Порожні піддони промивають, висушують і повторно використовуються для перевезення ящиків з харчовою сировиною.

2.4. Показники відповідності яблучно-виноградного соку встановленим вимогам

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» яблучно-виноградний сік виготовляють відповідно до вимог ДСТУ 8593:2015 «Консерви. Соки та сокові продукти. Морси. Загальні технічні умови» [36].

Відповідно до вимог вищевказаного нормативного документу яблучно-виноградний сік повинен відповідати органолептичним показникам, наведеним у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17

Органолептичні показники яблучно-виноградного соку

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна непрозора рідка маса з рівномірною тонкоподрібненою м'якоттю.
Смак та запах	Натуральні, з добре вираженим ароматом вихідної сировини. Без посторонніх присмаків та запахів.
Колір	Відповідно до кольору обробленого яблука

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Фізико-хімічні показники яблучно-виноградного соку наведено в таблиці 2.18.

Таблиця 2.18

Фізико-хімічні показники яблучно-виноградного соку

Назва показника	Характеристика
Масова частка сухих речовин, %	15,0...20,0
Масова частка титрованих кислот, не більше ніж, %	0,5...1,2
Масова частка м'якуша, не більше ніж, %	35...30
Масова частка осаду, не більше ніж, %	0,5
Масова частка етилового спирту, не більше ніж, %	0,5
Масова частка домішок, %	Не допущено

Показники безпеки яблучно-виноградного соку наведені в таблиці 2.19.

Таблиця 2.19

Показники безпеки яблучно-виноградного соку

Показник	Норма
Масова частка сорбінової кислоти, % не більше ніж	0,06
Токсикологічні елементи, мг/кг, не більше ніж:	
Свинець	1,0
Кадмій	0,05
Миш'як	0,2
Ртуть	5,0
Мідь	10,0
Цинк	20,0

За мікробіологічними показниками соки яблучно-виноградні повинні відповідати вимогам промислової стерильності і не містити патогенні організми та їхні токсини.

Основні мікробіологічні показники наведені в таблиці 2.20

Таблиця 2.20

Мікробіологічні показники яблучно-виноградного соку

Показник	Норма
1	2
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ), КУО в 1 см ³ , не більше ніж	50

<i>1</i>	<i>2</i>
Плісенні гриби, КУО в 1 см ³ , не більше ніж	5
Бактерії групи кишкових паличок БГКП, КУО в 1 дм ³ , не більше ніж	3
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Сальмонела в 100 дм ³	Не дозволено
Молочнокислі бактерії в 1 см ³	Не дозволено
Дріжджі, в 1 см ³	Не дозволено

Соки яблучно-виноградні транспортуються будь-яким видом транспорту відповідно до правил перевезення вантажів, що діють для цього виду транспорту. Під час транспортування не допускається пошкодження пакування.

Сік повинен зберігатися в добре провітрюваних чистих, сухих приміщеннях без сторонніх запахів, при температурі від 0°C до 25°C і вологості повітря не більше 75%. Термін зберігання консервованих соків від дати виготовлення не перевищує 24 місяці.

Температуру та вологість повітря щоденно реєструє відповідальна за це особа в журналі. При тривалому зберіганні на складі або в магазині стан консервів перевіряється товарознавцем не рідше одного разу на рік, а банки з дефектами своєчасно та ретельно відбраковуються і видаляються.

Якщо виявлено, що продукція, що поступила в торговельні організації, має підвищений відсоток мікробіологічного браку (більше 2%), то продукцію цієї партії вважають небезпечною для споживача. Виробництво продукції в такому разі також призупиняється. Рішення про подальше поводження з партією консервів приймається після проведення державної санітарно-гігієнічної експертизи.

2.5. Інформація щодо маркування яблучно-виноградного соку

Вимоги до маркування яблучно-виноградного соку, визначені в Законі України "Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів", є

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						47
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

обов'язковими для виробників цього напою [37]. Згідно з цим законодавством, інформація, яка подається на упаковці яблучно-виноградного соку, має бути:

- інформація на етикетці має бути стійкою до видалення або стирання, щоб уникнути випадків, коли споживачі не можуть прочитати важливі дані про продукт через пошкодження етикетки;
- розміщеною на видному місці, зокрема такі відомості про продукт, як склад, термін придатності, виробник, поживна цінність, повинні бути розташовані так, щоб їх можна було легко знайти і прочитати;
- чіткою та зрозумілою, всі дані на етикетці повинні бути викладені доступною мовою, щоб будь-який споживач міг зрозуміти, що саме міститься у продукті;
- текст на етикетці повинен мати достатній розмір і чітку шрифтову гарнітуру, щоб його можна було з легкістю прочитати без надмірних зусиль [38].

Дотримання цих вимог сприяє покращенню інформованості споживачів про продукт і забезпечує їхню безпеку та задоволення від споживання яблучно-виноградного соку.

На етикетці яблучно-виноградного соку обов'язково повинна бути нанесена інформація, яка наведена в таблиці 2.21.

Таблиця 2.21

<i>Інформація</i>	<i>Характеристика</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Назву харчового продукту	Яблучно-виноградний сік ТМ «Крят»
Кількість (об'єм) харчового продукту	1 л
Кількість інгредієнтів (склад) із зазначенням кількості в порядку їх зменшення	Склад: сік яблучний, виноградний сік відновлений з концентрованих соків, цукор, кислота лимонна
Позначку з «ГМО»	Без ГМО
Алергени	Відсутні
Дата виробництва	01.05.2024
Термін зберігання	24 місяці

1	2
Умови зберігання/використання	Умови зберігання: за температури (0...+25 °С) та відносної вологості не більше 75% в герметично закритій тарі
Найменування та місцезнаходження оператора ринку	Оператор ринку: ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», Україна, 01590, Київська область, місто Біла Церква, вулиця Запорозця П, будинок 63
Поживна цінність на 100 г (g)	55 ккал / 232 кДж
*Жири на 100 г (g)	0,1 г (g)
*Насичені жирні кислоти	0,02 г (g)
*Білки на 100 г (g)	0,4 г (g)
*Вуглеводи на 100 г (g)	13,0 г (g)
*Цукри на 100 г (g)	11,0 г (g)

Рекомендується друкувати назву яблучно-виноградного соку та його об'єм в одному полі, що забезпечить ясність та зрозумілість маркування для споживача.

Висновки за розділом 2

Розглянуто технологію виробництва яблучно-виноградного соку на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Розроблено та описано діаграму технологічних потоків та апаратурно-технологічну схему виробництва даного продукту.

До складу яблучно-виноградного соку входять такі інгредієнти: яблука свіжі, лимонна кислота, цукор, концентрат виноградного соку. До допоміжних матеріалів при виробництві виноградно-яблучного соку належать банки скляні, кришки для закупорювання, етикетки, піддони дерев'яні для банок. До кожного інгредієнта наведено вимоги до показників якості та безпечності.

Проаналізовано вимоги ДСТУ 8593:2015 «Консерви. Соки та сокові продукти. Морси. Загальні технічні умови» до показників якості та безпечності виноградно-яблучного соку. Наведено вимоги до маркування даного продукту згідно вимог чинного законодавства України.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Технологічні розрахунки яблучно-виноградно соку

Вихідними даними для розрахунку є фізико-хімічні показники виробів згідно вимог нормативних документів, на відповідність яким вони виготовляються, показники якості сировини, допоміжних матеріалів, які необхідні для розрахунків, питомі втрати та витрати на різних ділянках виробничого циклу.

Потужність цеху річна розраховується за формулою 3.1:

$$N_p = N_1 + N_2 + N_3 \dots (3.1)$$

де, N_1, N_2, N_3 - потужність ліній кожного виду продукції.

Потужність ліній розраховується за формулою 3.2:

$$N_{1,2,3} = Q_{\text{л}} \cdot \tau (3.2)$$

де, $Q_{\text{л}}$ – продуктивність ліній – 3000 кг/год.

τ – час роботи однієї зміни = 8 годин.

$$N_1 = 3000 \cdot 8 = 24\,000 \text{ л/зміну.}$$

$$N_p = N_1 \cdot \text{ФРЧ}$$

де, ФРЧ – фонд робочого часу (кількість змін роботи за сезон).

Для соків ФРЧ = 50 змін (Згідно графіку роботи цеху). Таким чином потужність річна по сокам складе:

$$N_p = N_{\text{зм}} \cdot \text{ФРЧ} = 30\,000 \cdot 50 = 1\,200\,000 \text{ л/сезон}$$

Потужність цеху – це сума потужностей кожної лінії.

Характеристику сировини для виробництва соків наведено у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Характеристика сировини для виробництва соків

Назва сировини	Вміст сировини/100 дал соку		Вміст сухих речовин в сировині	Об'ємна маса	Норми витрат
	од.	кількість	%	кг/м ³	кг/1 т соку
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Яблука свіжі	кг	441,3	11,93	530	1250

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

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4	5	6
Виноградний сік	кг	706,2	14,2	550	2000
Цукор	кг	96,82	99,85	800	274,19
Лимонна кислота	кг	2,5	90,97	785	7,08

Розподіл втрат та витрат на різних ділянках виробничого процесу натурального соку, наведено у % в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Втрати та витрати на різних ділянках виробничого процесу

Втрати/витрати	Різновид соку	
	Яблучний сік / яблука	Виноградний сік/виноград
Втрати свіжої сировини при зберіганні, %	0,5	0,5
Втрати при мийці сировини, %	1,0	1,0
Відходи під час інспекції/ пресуванні сировини, %	31,0	20,0
Відходи під час грубого очищення сировини, %	0,5	0,5
Втрати купажного сиропу і сухих речовин під час купажування і фільтрації, %	1	1
Втрати лимонної кислоти на 100 кг цукру, кг	0,75	0,75
Втрати цукрового сиропу у процесі варіння і транспортування, %	1	1
Витрати води під час варіння цукрового сиропу (випаровування), %	10,0	10,0
Втрати при розливі соків, %	2,0	2,0
Всього відходів і втрат, %	47,75	36,75

Розлив соку здійснюється в скляну банку типу 1-82-1000. Для зручності перерахунків фізичних банок в умовні, і навпаки, для кожного виду тари встановлені перевідні коефіцієнти. Так як сік фасують у банки 1-82-1000, тому

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

маса нетто соку у тарі 1020 г, а перевідний коефіцієнт для банок з фізичних в умовні – 2,83.

Вихідними даними для розрахунку допоміжних матеріалів є нормативи втрат скляних банок, у які фасується яблучно-виноградний сік та враховуються норми витрат допоміжних матеріалів у виробництві соків. Також для розрахунку допоміжних матеріалів враховуються норми витрат допоміжних матеріалів у виробництві соків [40].

3.2. Продуктові розрахунки

Кількість сировини, яка потрібна для виробництва натурального соку, визначають множенням річного випуску соку на витрату того чи іншого виду сировини на 100 дал готового продукту за діючою рецептурою.

Цукор. Витрати цукру на 100 дал готового соку складають 96,82 кг за рецептурою. Сухих речовин у цукрі 99,85 %. У цьому випадку для отримання 100 дал соку кількість сухих речовин у цукрі становитиме:

$$X = 96,82 \times \frac{99,85}{100} = 96,67 \text{ кг}$$

Цукровий сироп. Для соків готується цукровий сироп концентрацією 65 % від маси. Витрата цукру для приготування сиропу за розрахунком становить 96,82 кг.

Для інвертування сахарози до сиропу додають 100 г лимонної кислоти на кожні 100 кг цукру, що на всю масу цукру становить 9,682 кг кислоти:

$$96,82 \times \frac{90,9}{100} = 88 \text{ кг}$$

У процесі інверсії 45% сахарози кількість сухих речовин у сиропі збільшиться і становитиме до маси сухої речовини сахарози:

$$100 + 5,26 \times \frac{45}{100} = 102,37 \text{ кг}$$

або

$$120 \times \frac{102,37}{100} = 122,84 \text{ кг}$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де, 5,26 – процент збільшення сухих речовин у випадку повної інверсії сахарози.

Всього в сиропі міститься сухих речовин:

$$122,84 + 88 = 210,84 \text{ кг}$$

В процесі варіння і транспортування сиропу витрачається 1% сухих речовин, що становить:

$$210,84 \times \frac{1}{100} = 2,1084 \text{ кг}$$

Отже, в сиропі залишається сухих речовин:

$$210,84 - 2,1084 = 208,7 \text{ кг}$$

Цукрового сиропу концентрацією 65% дістанемо:

$$208,7 \times \frac{100}{65} = 321,07 \text{ кг}$$

Для варіння сиропу буде потрібно води (під час варіння витрачається 10 % на випаровування):

$$(321,07 - 208,7) \times \frac{100}{100 - 10} = 124,85 \text{ кг}$$

Лимонна кислота. Лимонної кислоти для інверсії сахарози з урахуванням її втрат 0,75 кг на 100 кг цукру потрібно:

$$X = \frac{68,91 \times 0,75}{100} = 0,517 \text{ кг}$$

або в перерахунку на сухі речовини $0,517 \cdot 0,9097 = 0,470 \text{ кг с.р.}$

Витрати кислоти на цій стадії з урахуванням втрат сухих речовин 4,35 %, складуть:

$$X = \frac{0,470 \times 100}{100 - 4,35} = 0,491 \text{ кг}$$

або в перерахунку на сухі речовини $0,491 : 0,9097 = 0,540 \text{ кг с.р.}$

Витрати кислоти для внесення у цукровий сироп складають:

$$2,5 - 0,517 = 1,983 \text{ кг}$$

або в перерахунку на сухі речовини $1,983 \cdot 0,9097 = 1,803 \text{ кг с.р.}$

де, 1,408 - вміст сировини в готовому напої, к-ть;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

0,517 - витрати кислоти для інверсії сахарози, кг с.р;

Розрахуємо загальні витрати лимонної кислоти з урахуванням втрат:

$$0,540 + 0,922 = 1,462 \text{ кг}$$

або в перерахунку на сухі речовини $1,462 \cdot 0,9097 = 1,330 \text{ кг с.р.}$

Купажний сироп. Кількість продуктів, які надходять в купаж для натурального соку, наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Кількість продуктів, які надходять в купажний сироп

Продукт	Кількість продукту, кг	Сухих речовин, кг
Розчин цукру та лимонної кислоти	322,5	210,6

Втрати купажного сиропу і сухих речовин під час купажування і фільтрації беремо 1 %, що від усієї кількості сиропу становить:

$$322,5 \cdot 0,01 = 3,22 \text{ л}$$

$$210,6 \cdot 0,01 = 2,1 \text{ кг}$$

Тоді, об'єм купажного сиропу буде:

$$322,4 - 3,22 = 319,18 \text{ л}$$

Сухих речовин у купажному сиропі залишиться:

$$210,6 - 2,1 = 208,5 \text{ кг}$$

Визначення втрат сухих речовин. У виробництво виноградно-яблучного соку разом з розчином цукру та лимонної кислоти надходить така кількість сухих речовин:

$$210 + 2,1084 = 212,10 \text{ кг}$$

Втрати сухих речовин визначають як різницю між кількістю сухих речовин, що надійшли у виробництво, і кількістю сухих речовин, що залишилась в соці:

$$212,10 - 208,5 = 3,6 \text{ кг}$$

Що у процентах до сухих речовин які надійшли у виробництво, становитиме:

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

$$\frac{3,6 \times 100}{212,1} = 1,69\%$$

Маса об'ємної умовної банки, розраховується з урахуванням маси нетто соку у тарі 1020 г та перевідного коефіцієнту для банок з фізичних в умовні – 2,83.

$$m_{\text{ум.б.}} = \frac{1020}{2,83} = 360,4 \text{ г}$$

Для виготовлення яблучно-виноградного соку витрачається іде 75% яблучного соку, 15% виноградного соку, 25% решта 10% - розчин цукру та лимонної кислоти.

Розрахуємо масу яблук в умовній скляній банці, враховуючи масу об'ємної умовної банки:

$$m_{\text{ябл}} = \frac{360,4 \times 75}{100} = 270,3 \text{ г}$$

Розрахуємо масу розчину цукру та лимонної кислоти в умовній скляній банці, враховуючи масу об'ємної умовної банки:

$$m_{\text{цукр.с.}} = \frac{360,4 \times 10}{100} = 36,04 \text{ г}$$

Тоді можемо розрахувати норму витрат концентрату виноградного соку, г:

$$m_{\text{вин.с.}} = \frac{270,3 \times 15}{100} = 40,55 \text{ г}$$

Тоді можемо розрахувати норму витрат яблук для виробництва яблучно-виноградного соку, г/у.б, з урахуванням втрат та відходів свіжої сировини на різних ділянках виробничого циклу. Отже, розрахуємо норму витрат яблук:

$$V_{\text{ябл}} = \frac{6,49 \times 10}{100 - 1,5} = 0,7 \text{ г}$$

Для порівняння отриманих даних із зазначеними даними за інструкцією необхідно перевести їх з 1 т на 1 туб, для цього користуються формулою:

$$X_{\text{комп}} = \frac{m_{\text{ум.б.}} \times T}{1000}$$

де, T – норми витрат сировини та матеріалів по інструкції, кг/1 т.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$X_{\text{ябл.}} = \frac{360,4 \times 1250}{1000} = 450,5 \text{ г}$$

$$X_{\text{виногр.}} = \frac{360,4 \times 2000}{1000} = 720,8 \text{ г}$$

$$X_{\text{цукр}} = \frac{360,4 \times 91}{1000} = 32,79 \text{ г}$$

Годинну продуктивність виробництва яблучного соку розраховують за формулою:

$$П = \frac{А}{Т}$$

де, А – маса сировини, що надійшла на переробку, кг/год;

Т – норма витрат сировини за розрахунком, кг/туб.

$$П = \frac{2903}{450,5} = 6,44 \text{ кг/туб}$$

У таблиці 3.4 наведено результати технологічних розрахунків яблучно-виноградного соку.

Таблиця 3.4

Зведена таблиця розрахунків на 100 дал яблучно-виноградного соку

<i>Найменування інгредієнту / допоміжних матеріалів</i>	<i>Кількість</i>
Яблука свіжі, кг	441,3
Виноград, кг	706,2
Цукор, кг	196,22
Вода питна, кг	124,85
Цукровий сироп, кг	321,07
Лимонна кислота, кг	1,46
Розчин цукру та лимонної кислоти, кг	319,18

Вихідними даними для розрахунку допоміжних матеріалів є результати розрахунку продуктів, норми втрат скляних банок на різних ділянках виробничого циклу та норми витрат допоміжних матеріалів у виробництві соків.

Сумарний річний об'єм соків всіх видів, що розливається у скляні банки (1,0 дм³), дал, розраховують за формулою:

$$V_{\text{с.р.о.}} = V_{\text{р.о.}} \times n_c$$

де $V_{\text{р.о.}}$ – річний/сезонний об'єм виробленого соку (1 200 000 л);

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

n_c – частка даного виду соку, розлитого в скляні банки (100 %).

$$V_{c.p.сп.} = 1\,200\,000 \times 1 = 1\,200\,000 = 120\,000 \text{ дал}$$

Річну кількість скляних банок, необхідних для розливу соків, без урахування втрат, млн. умовних банок (муд), розраховують за формулою:

$$K_0 = V_{c.p.сп.} \times 20$$

де, 20 – перерахунок 1 дал соку на банки місткістю 1,0 дм³.

$$K_0 = 120\,000 \times 20 = 2,4 \text{ муд}$$

Річну кількість банок з урахуванням втрат, муд, розраховують за формулою:

$$K_1 = (K_{p.ум.б.} \times 100) / (100 - B_{шт})$$

де, $B_{шт}$ – сумарні втрати банок при збереженні, митті, розливі, %: приймаємо втрати (у %) у складі посуду – $0,06 + 0,45 = 0,51$; у цеху розливу – 2; у складі готової продукції – $0,09 + 0,03 + 0,15 = 0,27$.

$$B_{шт} = 2,78 \%$$

$$K_1 = (2,4 \times 100) / (100 - 2,78) = 2,46 \text{ муд}$$

Кількість банок для відшкодування бійки, млн. умовних банок (муд), розраховують за формулою:

$$K_2 = K_1 - K_0$$

$$K_2 = 2,46 - 2,4 = 0,06 \text{ муд}$$

Кількість нових банок, млн. умовних банок (муд), розраховують за формулою:

$$K_3 = K_0 \times (5 / 100) + K_2,$$

де, 5 – кількість банок, що не повертається з торгової мережі, %.

$$K_3 = 2,4 \times (5 / 100) + 0,06 = 0,18 \text{ муд}$$

Усю виготовлену продукцію необхідно в подальшому фасувати у ящики. Кількість ящиків для скляних банок розраховують для укладання всієї продукції з урахуванням 2 % зносу, шт, за формулою:

$$K_5 = K_1 / (20 \times (100 - 0,02)),$$

де 20 – кількість банок місткістю 1,0 дм³, укладених у стандартні ящики, млн.шт.

$$K_5 = 2,46 / (20 \times (100 - 0,02)) = 0,0012 \text{ млн. шт}$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кількість нових ящиків з урахуванням того, що 90 % ящиків є оборотними, млн. шт, розраховують за формулою:

$$K_6 = K_5 \times (100 - 90) / 100$$

$$K_6 = 0,0012 \times (100 - 90) / 100 = 0,00012 \text{ млн. шт}$$

Кількість оборотних ящиків, млн. шт, розраховують за формулою:

$$K_7 = K_1 / (20 \times 40),$$

де, 40 – число оборотів ящиків за рік.

$$K_7 = 2,46 / (20 \times 40) = 0,0030 \text{ млн. ящиків}$$

Кожну скляну банки необхідно закоркувати та наклеїти етикетку, тому кількість металевих кришок (K_8) та етикеток (K_9) на річний випуск продукції, млн.шт, розраховують окремо.

Металеві кришки розраховують за формулою:

$$K_8 = K_0 \times 10^6 \times 1,045,$$

де, 1,045 – витрати металевих кришок на 1 дал соку від кількості готової продукції.

Етикетки розраховують за формулою:

$$K_9 = K_0 \times 10^6 \times 1,03$$

де 1,03 – витрати етикеток на 1 дал соку від кількості готової продукції.

$$K_8 = 2,4 \times 10^6 \times 1,045 = 2,508 \text{ млн. шт}$$

$$K_9 = 2,4 \times 10^6 \times 1,03 = 2,472 \text{ млн. шт}$$

Розрахунок витрат клею для наклейки етикеток. Кількість клею (декстрину) на річний випуск продукції, кг:

$$K_{10} = K_0 \times (0,275 \times 10^6) / 10^3$$

де 0,275 – витрати декстрину (в кг) на 1000 банок (або 5,5 г на 1 дал соку, що розливається в банки місткістю 1 дм³).

$$K_{10} = 2,4 \times (0,275 \times 10^6) / 10^3 = 600 \text{ кг}$$

У таблиці 3.5 наведено результати розрахунків пакувальних матеріалів яблучно-виноградного соку.

Таблиця 3.5

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зведена таблиця розрахунків пакувальних матеріалів для виробництва яблучно-виноградного соку

<i>Найменування</i>	<i>Кількість</i>
Річна кількість банок, мунд	2,46
Кількість банок для відшкодування бійки, мунд	0,06
Кількість нових банок, мунд	0,18
Металеві кришки, млн шт	2,508
Кількість етикеток, млн шт	2,472
Кількість клею, кг	600
Кількість нових ящиків, млн. шт	0,00012
Кількість оборотних ящиків, млн. шт	0,0030

Висновки за розділом 3

Проведено технологічні розрахунки витрат сировини та допоміжних матеріалів при виробництві яблучно-виноградного соку. Розлив готових продуктів здійснюється у скляну тару, місткістю 1020 г. Отримані розрахунки дозволяють визначити масу яблук, цукрового сиропу і концентрату виноградного соку в умовній скляній банці. За результатами розрахунків встановлено, що маса яблук складає 270,3 г, маса цукрового сиропу - 36,04 г, а маса концентрату виноградного соку - 40,55 г.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ПРАТ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД»

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

Важливим кроком у забезпеченні належної чистоти виробничих приміщень на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" є вибір відповідних мийних та дезінфікуючих засобів.

У таблиці 4.1 наведено перелік засобів, які можуть бути використані для санітарної обробки обладнання, інвентарю та приміщень підприємства, що займається виробництвом соків.

Таблиця 4.1

Перелік мийних засобів для санітарної обробки обладнання та інвентарю

<i>№ п/п</i>	<i>Назва мийного засобу</i>	<i>Концентрація, %</i>	<i>Призначення</i>	<i>Спосіб застосу- вання</i>	<i>Характеристика фізико- хімічних властивостей мийних засобів</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	Каустична сода	0,5	Для миття обладнання, інвентарю і тари ручним способом	50 г розчиняють у 10 л води	Кристалічний натрій гідроксид, безбарвна речовина, що швидко розчиняється у воді, утворюючи розчини з високим рівнем рН та вологовмісний. Гарячі розчини відмінно очищують забруднені поверхні, проникають у білкові забруднення, і взагалі допомагають в розщепленні вуглеводів.
є2	Кальцинов ана сода	0,5	Для миття обладнання, інвентарю і тари	50 г розчиняють у 10 л води	Зневоднений натрій карбонат, представлений у вигляді білого дрібнокристалічного порошку, що також швидко розчиняється у воді. Гарячі розчини цієї речовини, нагріті до 50-60 °С,

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4	5	6
					ефективно видаляють жирові забруднення та руйнують білкові плівки на поверхні обладнання
3	Метасилікат натрію	0,5-1,0	Для миття обладнання, інвентарю і тари	Для 0,5 % - розчинів: 50 г розчиняють у 10 л води; Для 1,0 % - розчинів: 100 г розчиняють у 10 л води	Білий кристалічний порошок, який швидко розчиняється у воді і має властивість зберігати вологу. Водні розчини цієї речовини проявляють лужну реакцію та володіють властивостями мийного, дезінфікуючого та відбілюючого засобу
4	Біомой	0,5	Для ручного миття обладнання інвентарю, тари	50 г розчиняють у 10 л води	Світлий порошок, дозволено використовувати з ензимами. Швидко розчиняється у воді. Ефективно очищує поверхні, видаляючи жирові та білкові плівки

Перелік дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів, допущених для санітарної обробки технологічного обладнання, інвентарю та тари соку підприємств, наведено у табл. 4.2.

Таблиця 4.2

Перелік дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів

<i>№ п/п</i>	<i>Назва мийно-дезінфекційного засобу</i>	<i>Концентрація, %</i>	<i>Призначення</i>	<i>Спосіб застосування</i>	<i>Характеристика фізико-хімічних властивостей мийних засобів</i>
1	2	3	4	5	6
1	Хлорамін Б	1,5 - 2,0	Для дезінфекції обладнання, інвентарю, тари	150 - 200 г розчиняють в 1 л води	Біла дрібнокристалічна речовина - натрієва сіль хлораміду бензолсульфоокислоти, має приблизно 26% активного хлору. Швидко розчиняється у воді, а його розчини зберігають активність протягом 15 днів

Продовження таблиці 4.2

1	2	3	4	5	6
2	Дезмол	0,5	Для санітарної обробки (миття та дезінфекція) обладнання, інвентарю, тари	50 г розчиняють у 10 л води	Порошок може бути білим або кремовим, має помірний запах хлору. Легко розчиняється у воді, поєднує в собі як мийні, так і дезінфікуючі властивості. Ефективно видаляє жирові та білкові плівки з поверхні обладнання
3	Ласепт 344- М	0,2	Для проведення загальної дезінфекції, суміщеної в одному етапі з мийкою обладнання, відкритих поверхонь обладнання, інвентарю і поверхонь виробничих приміщень підприємств	20 мл розчиняють у 10 л води	Даний дезінфікуючий засіб з мийними властивостями має бактерицидний ефект щодо грампозитивних та грампозитивних бактерій. При використанні розчину при температурі 40-60 °С його антимікробні та мийні властивості значно збільшуються. Не завдає шкоди виробам зі скла, пластику, гуми, металу, бетону, деревини

Мийні та дезінфікуючі засоби повинні відповідати стандартам щодо складу та бути придатними для використання на підприємствах харчової промисловості. Вони не можуть містити токсичних компонентів, які можуть потрапити на харчові продукти. Дезінфікуючі засоби повинні ефективно знищувати патогенні мікроорганізми, не залишаючи токсичних або шкідливих залишків [41].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва яблучно-виноградного соку

Для виробництва яблучно-виноградного соку на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» використовують технологічне обладнання, яке наведене в табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Характеристика основного технологічного обладнання для виробництва яблучно-виноградного соку

№ п/п	Тип, марка	Місце встановлення	Продуктивність	Кількість, шт	Основні габаритні розміри, мм	Потужність електро двигуна
1	2	3	4	5	6	7
1	Елеваторна мийна машина «КУВ – 1»	Відділ підготовки плодоовочевої сировини	3 т/год	1	3745 x 1730 x 1840	2,8 кВт
2	Інспекційний конвеєр «А9 – КТФ»	Відділ підготовки плодоовочевої сировини	3 т/год	1	5500 x 1400 x 1100	0,75 кВт
3	Ножова дробарка «Д1 268»	Відділ підготовки плодоовочевої сировини	3 т/год	1	1850 x 500 x 2050	3 кВт
4	Шнековий розварювач ЛЕ – 18	Відділ підготовки плодоовочевої сировини	3 т/год	1	4510 x 3150 x 1440	3,5 кВт
5	Протиральна машина «МП – 800»	Відділ виробництва соку	700 кг/год	1	750 x 420 x 1000	1,1кВт
6	Збірник з мішалкою АП – 400	Відділ виробництва соку	1500 л	1	1020 x 680 x 1820	5,5 кВт
7	Гомогенізатор К5 – ОГА	Відділ виробництва соку	1200 л/год	1	965 x 930 x 1400	11 кВт
8	Деаератор ЛТ – 61	Відділ виробництва соку	5 м ³ /год	1	850 x 850 x 2800	3,5 кВт
9	Насос «Д 200 – 36б»	Відділ виробництва соку	1460 об/хв	1	1523 x 570 x 610	22 кВт
10	Автомат – наповнювач ДН1 – 1 – 250 – 2	Пакувальне відділення	90 б/хв	1	1550 x 1355 x 1750	1,1 кВт

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

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7
11	Закаточна машина «КЗК-109»	Пакувальне відділення	90 б/хв	1	2050 x 1060 x 1790	1,5 кВт
12	Автоклав «Б4 - КАВ-2»	Відділ стерилізації	Місткість 1800 л	1	1900 x 1300 x 2750	25 кВт
13	Етикетувальна машина In-Line Web Master-1500	Пакувальне відділення	150 б/ хв	1	2740 x 1320 x 1720	10 кВт
14	Ваги «Аксіс»	Відділ обробки сировини	До 150 кг	2	400 x 566	0,5 кВт
15	Просіювач РЗ – ПМП	Відділ обробки сировини	200 кг/год	1	1067 x1015 x 768	0,37 кВт
16	Стерилізатор банок ZPack	Пакувальне відділення	500 банок	1	600 x 600 x 1400	0,1 кВт

Елеваторна мийна машина «КУВ-1» складається з ванни з роликівим полотном, яка монтується на стійках, з'єднаних між собою рамою. На цій рамі розміщені повітряний компресор, пускові пристрої та електродвигуни. Над ванною розташований душовий пристрій. Сировина потрапляє в ванну, звідки рухається по роликівому полотну до вихідного лотка. Протягом цього переміщення сировина піддається миттю у ванні і змивається за допомогою душового пристрою.

Транспортер стрічковий інспекційний А9-КТФ є невід'ємною частиною потокових технологічних ліній на плодоовочевих консервних підприємствах. Його основна функція полягає в інспекції та сортуванні плодоовочевої сировини. Транспортер допомагає відокремлювати продукцію за різними параметрами, такими як розмір, якість, ступінь зрілості та інші характеристики. Його застосовують для видалення непридатних або пошкоджених продуктів, а також для класифікації продукції з метою подальшого використання у виробничому процесі. Його застосування сприяє оптимізації виробничого процесу та

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

забезпечує високу якість готової продукції на плодоовочевих консервних підприємствах.

Ножова дробарка «ДІ 268» розроблена для подрібнення овочів і фруктів без кісточок. Вона має жорсткий корпус, привід, ротор і різальний механізм. У верхній частині корпусу розташований бункер для завантаження. Ножі з пиляльною формою закріплені у спеціальних утримувачах з щілинами для видалення подрібнених продуктів і призначені для тонкого розмелювання. Плоский різальний механізм дозволяє подрібнювати продукт на пластини. Ножовий різальний механізм використовується для розмелювання твердих продуктів, таких як морква, а терпка поверхня - для м'яких сортів яблук. Після розмелювання продукт вільно випадає через щілини різального механізму й готовий для подальшого використання.

Шнековий розварювач LE-18 – це пристрій, призначений для обробки і подрібнення різних продуктів перед їх бланшуванням. Цей тип розварювача часто використовується на підприємствах харчової промисловості для попередньої підготовки сировини перед подальшою обробкою. Він має спеціально спроектований шнековий механізм, який забезпечує подрібнення і переміщення сировини. Продукт, який потрібно обробити, направляється в шнековий розварювач, де його подрібнюють і змішують для досягнення однорідності.

Протиральна машина «МП-800» призначена для протирання різних продуктів. Верхня частина бункера служить воронкою для завантаження сировини, а нижня - робочою камерою з ротором. Машина обладнана терочним диском і ситом, між якими регулюється зазор. Ротор має лопаті, які при вращенні стискають продукт до сита, а потім переміщують непротерті частинки вгору по бункеру. Залежно від продукту, рекомендується використовувати різні комбінації робочих органів. Машина завантажується продуктом, який потім протирається через сито і викидається у приймальну ємність. Після закінчення процесу машину очищають та готують до наступного використання.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Збірник з мішалкою АП-400 – це обладнання, яке використовується для збирання і змішування різних рідких або сипучих матеріалів у промисловому виробництві. АП-400 забезпечує ефективне перемішування компонентів, що дозволяє отримувати однорідні і якісні продукти.

Гомогенізатор К5-ОГА – це обладнання, яке використовується для обробки різних харчових продуктів, емульсій і дисперсій, забезпечуючи стабільну структуру та однорідність продукту. Він працює на основі плунжерного насоса високого тиску, що дозволяє досягти необхідного рівня обробки і якості продукту.

Деаератор LT-61 – це вакуумний деаератор і дегазатор, призначений для видалення дрібних бульбашок повітря з рідких матеріалів та покращення якості молока, соків та напоїв. При використанні деаератора LT-61 матеріал подається через вхідний отвір, де утворюється тонка форма парасольки, що збільшує доступну площу і допомагає відокремити невеликі бульбашки повітря. Під дією вакуумного негативного тиску ці бульбашки евакуюються з рідини. Для запобігання втрати активних інгредієнтів, в деаераторі LT-61 використовується вторинний паровий заощаджувач, який конденсує матеріали та повертає їх назад у резервуар, забезпечуючи найкращий смак і якість продукту. Рівень рідини в автоматичному режимі регулюється контролером рівня, що дозволяє підтримувати необхідний об'єм у баку для оптимальної ефективності процесу.

Автомат-наповнювач ДН1-1-250-2 – це обладнання, призначене для наповнення банок різноманітними рідкими харчовими продуктами з в'язкістю до 0,4 кв. см (4.0П). Він має продуктивність 100 банок на хвилину і може працювати в діапазоні від 80 до 160 банок на хвилину. Установлена потужність становить 1,1 кВт. Автомат може дозувати продукт в діапазоні до 1000 мл з точністю дозування 3%. Розфасований продукт включає сиропи для компотів, маринадні заливки, томатні заливки (до 12% сухих речовин), фруктові, ягідні і овочеві соки, рослинні масла та інші подібні продукти.

Закаточні автоматичні машини Б4-КЗК-109А призначені для герметичного укупування заповнених продуктом скляних консервних банок.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Особливості цих машин включають виготовлення деталей, що контактують із банкою та кришкою, з неіржавіючих матеріалів, підпружинені закаткові ролики та самовстановлювальні підтискні столи, приймальний транспортер зі шнеком для поділки банок на крок, магазин автоматичного подавання кришок, механічне маркування кришок, рахунок банок та блокування, що забезпечує безпеку роботи. Крім того, вони мають централізовану систему змащування, повний захист від рухомих частин і електрообладнання у вологозахищеному виконанні IP 54.

Автоклав вертикальний Б4-КАВ-2 (2-х корзинний) призначений для стерилізації консервів у скляних, пластикових або металевих тарах. Він може працювати як у водяній, так і у паровій середовищах відповідно до затверджених технологічних інструкцій. Автоклав може бути налаштований на автоматичний або ручний режим роботи. У ручному режимі управління стерилізацією здійснюється за допомогою вентилів ручних дублерів на виконавчих магістральних лініях подачі і відведення води, пари і стиснутого повітря. Автоклав має ємність 1800 літрів, робочий надлишковий тиск 0,343 МПа, можливість завантаження двох корзин, габаритні розміри 1900x1300x2750 мм і вагу 2000 кг.

Етикетувальна машина In-Line Web Master-1500 призначена для наклеювання самоклеючих етикеток на круглі, прямокутні та овальні упаковки. Машина дозволяє наклеювати дві етикетки з обох сторін на плоску або овальну поверхню упаковки або навколо круглої тари. Модель має мікропроцесорний блок керування, що дозволяє автоматично налаштовувати машину на параметри етикеток, зробивши її "самонавчальною". Машина має фіксовану швидкість руху конвеєра та аплікаторів і можуть працювати як з регулярним, так і з випадковим потоком упаковки.

Стерилізатор банок ZPack є сучасним горизонтальним автоклавом. Він призначений для стерилізації консервів у скляній, пластиковій або металевій тарі, має місткість 2 кошики та може працювати як на парі, так і на електриці. Завдяки двоконтурній системі нагрівання-охолодження з теплообмінником

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

пластинчастого типу, процес температурного розгону та охолодження продукту відбувається рівномірно та швидко. Управління роботою здійснюється на сенсорному дисплеї, а вбудована система безпеки забезпечує автоматичну корекцію програми обробки продукту після відновлення електроживлення.

Сировина надходить на інспекційний транспортер для відбракування недозрілих плодів, заражених шкідниками та сміття. Розрахунки проводилися на прикладі яблучного соку.

Розраховуємо довжину і ширину транспортера:

$$L = \frac{a \times G}{2 \times q} + l_1 + l_2$$

де a – ширина робочого місця (по осі транспортера): 0,8 – без використання інвентаря; 1,2...1,4 – з використанням інвентаря;

G – кількість сировини, яка переробляється за год, – кг;

q – норма виробітку на 1 робочого;

l_1, l_2 – не використані частини транспортера (привід – 1 м, ополіскування – 1,5 м).

$$L_1 = \frac{0,8 \times 1312}{2 \times 200} + 0,8 + 1,5 = 4,9 \text{ м}$$

Приймаємо 5 м (для сортування та першого інспектування).

$$L_2 = \frac{0,8 \times 1312}{2 \times 200} + 1,5 + 1 = 5,1 \text{ м}$$

Приймаємо 6 м (для інспектування після миття).

Ширина стрічки транспортера:

$$B = \frac{Q_{\text{л}}}{3600 \times V \times m \times k}$$

де $Q_{\text{л}}$ - кількість сировини – кг/год;

V – швидкість руху стрічки – 0,1 – 0,15 м/с;

m – маса сировини, що знаходиться на 1 м² площі стрічки, кг/м² ≈ 12- 18кг;

k – коефіцієнт завантаження стрічки = 0,9.

$$B_1 = \frac{1312}{3600 \times 0,1 \times 12 \times 0,9} = 0,34 \text{ м}$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок варильних котлів. Продуктивність лінії «Яблучно-виноградний сік – 1,5 т/год. Потреба в цукровому сиропі – 300 кг/год. Тара І-82-1000.

Визначаємо місткість апарата (робочий об'єм V , м^3) і максимальну величину його завантаження сировиною M , кг:

$$M = V \times \rho,$$

де ρ – густина продукту, що визначається за формулою.

$$\rho = \frac{267}{267 - CP}$$

де CP – масова частка сухих речовин у готовому продукту, %.

$$\rho = \frac{267}{267 - 8} = 1030 \text{ кг} / \text{дм}^3$$

Для приготування заливи беремо котел на 250 л:

$$M = 250 \times 1,030 = 257,5 \text{ кг}$$

Визначаємо загальну тривалість циклу роботи $\tau_{\text{ц}}$, хв., при варінні заливи складається з тривалості процесів: завантаження - 5, підігрівання - 10, кип'ятіння - 5, розвантаження - 5.

$$\text{Тоді } \tau_{\text{ц}} = \tau_{\text{зав}} + \tau_{\text{під}} + \tau_{\text{кип}} + \tau_{\text{розв}} = 5 + 10 + 5 + 5 = 25 \text{ хв}$$

Визначаємо кількість апаратів, n , шт. за формулою:

$$n = \frac{G \times \tau_{\text{ц}}}{60 \times M}$$

де G – потреба в цукровому розчині, кг/год.

$$n = \frac{300 \times 25}{60 \times 257,5} = 0,5$$

Розрахунок автоклавів. Вихідні дані:

- продуктивність лінії – $Q = 88$ б/хв.,

- Тара І-83-1000, - режим стерилізації продукту $\frac{20-20-20}{108}$

1. Визначаємо кількість банок в одній корзині:

$$n_6 = 0,785 \times \alpha \frac{d_k^2}{d_0^2}$$

де d_k - діаметр корзини 940 мм;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

d_6 - діаметр банки, мм;

α – співвідношення висоти корзини і банки.

$$\alpha = \frac{h_k}{h_6}$$

де h_k – висота корзини 700 мм;

h_6 – висота банки, мм.

$$\alpha = \frac{700}{118} = 5,93 \text{ приймаємо } 5$$

$$n_6 = 0,785 \times 5 \frac{940^2}{89^2} = 437 \text{ банок}$$

Визначаємо кількість корзин в 1 автоклаві:

$$n_k = \frac{\tau_B}{\tau_K}$$

де τ_B - максимальний час витримки банок до стерилізації після закупорювання – як правило не більше 30 хв;

τ_K - час заповнення однієї корзини.

$$\tau_K = \frac{n_6}{Q_m} = \frac{437}{88} = 4,97 \text{ хв}$$

Визначаємо кількість банок в автоклаві:

$$n_{a6} = 437 \times 4 = 1748 \text{ банок}$$

Визначаємо час повного циклу роботи автоклава:

$$\tau_{ц} = \tau_{завантаження} + \tau_{підігрівання} + \tau_{стерилізації} + \tau_{охолодження} + \tau_{розвантаження}$$

$$\tau_{ц} = 15 + 20 + 12 + 20 + 15 = 82 \text{ хв}$$

Розраховуємо продуктивність автоклаву, б/хв.:

$$PR_{ав} = \frac{n_6}{\sum \tau} = \frac{1748}{82} = 21,32 \text{ б/хв}$$

Інше обладнання для технологічних процесів розраховуємо наступним методом за формулою по процесах:

$$N = \frac{A}{Q}$$

де, A – потужність підприємства за годину. Приймаємо 1500 кг/год.

Q – потужність обладнання.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Калібрування (калібрувальна машина, А9-УКБ), $Q = 1500/2000$ кг / год

$$N = 1500/2000 = 4 \text{ обер.}$$

Мийка (мийні машини, КМ-1, КЦМ-1 $Q = 2000$ кг / год)

$$N = 1500/2000 = 1 \text{ шт.}$$

Приготування сиропу (2-хстінний котел швидке повертання - 18,8 хв $M = 0,6$ кВт) вибираємо 1 шт.

Дроблення (дискова дробарка КП, $Q = 7500/8000$)

$$N = 1500/7500 = 1 \text{ шт.}$$

Фільтрація (фільтри - преси $Q = 10\text{м}^3 / \text{ч}$, N-1 шт.

Деаерація ($Q = 20/10$ хв) – 1 шт.

Фасувальний апарат (автоматичний накопичувач $Q = 3400$ -1літр) - 2 шт.

Етикетувальна машина ($Q = 8000$ об / год) -1 шт.

4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» регулярно проводять ряд заходів щодо забезпечення гігієнічної чистоти виробничих поверхонь обладнання та приміщень, які використовують для виробництва соків.

Планове очищення та дезінфекція. На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" встановлений систематичний графік прибирання, що включає планове очищення та дезінфекцію. Цей процес охоплює миття, очищення та дезінфекцію поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень. Використовуються спеціальні мийні та дезінфікуючі засоби, які відбираються з урахуванням їх високої ефективності для забезпечення безпеки та гігієни на заводі [42].

Належна утилізація відходів. На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" вчасна утилізація відходів є ключовою складовою процесу забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

приміщень. Цей процес відбувається згідно зі строгими стандартами та вимогами щодо збору, сортування та видалення відходів.

На заводі встановлені спеціалізовані контейнери та сміттєві баки для збору різних видів відходів, які утворюються під час виробничого процесу, зокрема пакувальні матеріали, органічні відходи, побутове сміття, а також небезпечні хімічні речовини тощо. Для забезпечення ефективного сортування та утилізації відходів на заводі розроблені спеціальні інструкції та навчальні програми для персоналу.

Після збору відходів вони піддаються відповідній обробці чи утилізації в залежності від їхнього виду. Органічні відходи можуть піддаватися компостуванню, а небезпечні речовини – спеціалізованому обробленню згідно з вимогами законодавства.

Особиста гігієна персоналу є важливим аспектом виробничого процесу на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод". Забезпечення чистоти та гігієни персоналу сприяє не лише забезпеченню безпеки продукції, а й здоров'ю та добробуту працівників.

Надання спеціального одягу, взуття та головних уборів для персоналу є важливим кроком у захисті від потенційних забруднень та контамінантів, що можуть присутні на виробничому майданчику. Ці засоби захисту мають бути відповідною чистоти та якості, щоб ефективно захищати працівників.

Навчання персоналу правильному миттю рук є ще одним важливим аспектом гігієни на робочому місці. Це допомагає уникнути потенційного занесення забруднень та мікроорганізмів на поверхні обладнання та продукції. Регулярне миття рук перед початком роботи, після контакту з сировиною або сировинними матеріалами, а також перед споживанням їжі є обов'язковими процедурами для всього персоналу [43].

Крім того, працівники повинні дотримуватися інших гігієнічних процедур, таких як використання одноразових рукавичок при роботі з продукцією,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

правильне зберігання їжі та напоїв у відповідних умовах, а також забезпечення чистоти робочих місць та обладнання.

Забезпечення контролю якості повітря на ПрАТ "Білоцерківського консервного заводу" безпосередньо впливає на здоров'я та комфорт працівників, а також на якість виробництва. Встановлення систем вентиляції та фільтрації є ефективним способом зменшення кількості пилу, аерозолей та інших забруднюючих часток у повітрі виробничих приміщень. Ці системи призначені для постійного обміну повітря та видалення шкідливих речовин з приміщень, що допомагає уникнути накопичення забруднень та забезпечує свіже та чисте повітря для працівників.

Крім того, системи фільтрації дозволяють виловлювати токсичні речовини, бактерії та інші шкідливі забруднення з повітря, що може покращити якість робочого середовища і зменшити ризик захворювань серед працівників.

Контроль якості та концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" охоплює широкий спектр заходів, спрямованих на забезпечення ефективності та безпеки використання цих засобів у виробничих процесах.

Даний контроль включає перевірку якості та складу миючих та дезінфікуючих засобів, щоб переконатися, що вони відповідають всім вимогам стандартів якості та безпеки. Важливо, щоб ці засоби були ефективними у видаленні бруду, жиру, мікроорганізмів та інших забруднень з поверхонь та обладнання.

Далі, контроль включає тестування ефективності миючих та дезінфікуючих засобів на різних типах поверхонь та в різних умовах виробництва. Це може включати лабораторні тести, а також випробування на практиці у виробничому середовищі, щоб переконатися, що засоби ефективно працюють в реальних умовах [44].

Крім того, контроль охоплює періодичне оновлення миючих та дезінфікуючих засобів у відповідності до змін у виробничому процесі, вимогам законодавства та стандартам якості. Це може включати заміну засобів на більш

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ефективні або безпечніші, а також внесення змін у склад або концентрацію засобів.

Висновки за розділом 4

В даному розділі проведено аналіз процедури забезпечення санітарно-гігієнічних норма щодо стану поверхонь виробничих та складських приміщень та технологічного обладнання на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод". Основна увага приділена мийним та дезінфікуючим засобам, які використовуються для санітарної обробки обладнання, інвентарю та приміщень. Наведено перелік таких засобів разом з їх характеристиками та способом застосування.

Проведено огляд технологічного обладнання, яке використовується для виробництва яблучно-виноградного соку на заводі. Це обладнання включає в себе різноманітні машини та апарати, такі як елеваторна мийна машина, інспекційний конвеєр, ножова дробарка, шнековий розварювач, протиральна машина, гомогенізатор, деаератор, автомат-наповнювач та закаточна машина.

Проаналізовано процедури санітарії та дезінфекції виробничих поверхонь на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Очищення та дезінфекція є обов'язковими при виробництві яблучно-виноградного соку для запобігання контамінації, забруднення та поширення патогенної мікрофлори у готовій продукції.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						74
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАТ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1 Забезпечення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» електроенергією

На підприємстві ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» існує дві категорії енергетичного господарства: загальне та цехове. Забезпечення освітлення виробничих, адміністративних і побутових приміщень відповідає вимогам безпечних умов праці та коефіцієнту природного освітлення.

Головний інженер ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» керує 8 електриками, розподіленими по різних цехах та будівлях. Електропостачання здійснюється через Білоцерківський район електромереж.

Є 3 трансформатори потужністю 1000 кВт/А та два - 630 кВт/А, а також 4 електропідстанції. Річний обсяг споживання електроенергії складає 25-28 тис. кВт/год.

Електроенергія розподіляється на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» через кабельні мережі, забезпечуючи кожний цех окремим розподільним щитом і використовуючи основні та резервні кабелі. Річна витрата електроенергії становить 4 млн. 150 тис. кВт/год.

5.2. Забезпечення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» водою, об'єми стічних на підприємстві

Вода надходить на підприємство з центрального водопостачання, а також на території є власний ставок, який використовується для господарських потреб та для протипожежного захисту.

Денна потреба ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» у воді становить 50 м³, а щорічно ця цифра сягає близько 588 тис. м³. Використання води контролюється за допомогою трьох розходомірів типу КСД – 2.

Бойлери, встановлені в консервному та томатному цехах, забезпечують ці цехи водою для технологічних потреб. Регулярний аналіз якості води

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

проводиться один раз на квартал Білоцерківським міським відділом лабораторних випробувань. Очисні споруди на території заводу відсутні, тому стічні води після часткового очищення направляються в міський каналізаційний колектор.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» встановлені пісколовки, жироловки та відстійники для обробки стічних вод. Для відведення стічних вод використовуються окремі мережі для виробничої та побутової каналізації.

5.3. Забезпечення підприємства паром

Пара для підприємства постачається з власної котельні. Під час сезону переробки овочів та фруктів вона використовується у кількості від 48 до 53 тонн на годину.

Котельня, що обслуговує різні цехи, має чотири автоматизовані котли ОПУ: ДЕ-16-14 ГМ, ДЕ-25-14 ГМ та ОПИ-ДЛР-6,5-13-250 ГМ.

За потреби пари по цехах розподіляється так:

- консервний - від 25 до 30 тонн на годину;
- томатний - від 15 до 18 тонн на годину;
- інші - від 0,8 до 1 тонни на годину.

У період переробки овочів споживання пари становить 42...47 т / год, а взимку – 16...20 т / год.

Котельня працює як на газі, так і на резервному паливі – мазуті. Для зберігання мазуту є два підземні резервуари об'ємом по 100 м³ кожен. Система опалення має парові котли та призначена для підтримки температури в приміщеннях в холодний період року згідно з вимогами СНиП 2.04.05-91.

5.4. Забезпечення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» холодом

На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" стратегічно важливим є оптимальне зберігання плодоовочевої сировини. З цією метою на заводі встановлена спеціальна компресорна станція, що забезпечує холодопостачання для зберігання продуктів у відповідних умовах. Ця станція використовує один

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

компресор з вражаючою холодопродуктивністю, яка становить 220 ккал на годину.

Щоб досягти оптимальних результатів, використовуються різні холодоагенти. Найпоширеніші серед них - фреони, такі як R22, R404 та R507. Крім того, для створення необхідної температури використовується спеціальний розчин поліпропіленгліколю у воді. Ці холодоагенти забезпечують ефективне холодопостачання для зберігання сировини відповідно до всіх необхідних стандартів і вимог якості.

Висновки за розділом 5

Проаналізовано енергетичне забезпечення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Забезпечення електроенергією на підприємстві є досить надійним та добре організованим. Це підтверджується наявністю великої кількості трансформаторів та електропідстанцій, а також ретельним контролем за споживанням електроенергії.

Забезпечення водою також відповідає вимогам, особливо щодо контролю за якістю та обсягами використання. Наявність власного ставка дозволяє забезпечувати додаткові потреби у воді на підприємстві. Однак, важливою є необхідність впровадження очисних споруд для поліпшення якості стічних вод, а також ефективного використання води у виробництві.

Стиснене повітря використовується для різноманітних технологічних потреб на заводі і виконується за допомогою спеціальної компресорної станції. Це забезпечує необхідний обсяг та тиск стисненого повітря для всіх потреб виробництва.

Щодо забезпечення холодом, використання різних холодоагентів дозволяє зберігати плодоовочеву сировину в необхідних умовах. Однак, можливою є оптимізація процесів для поліпшення енергоефективності та зниження витрат енергоресурсів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						77
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

Територія ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» розділена на три основні зони: виробничу, допоміжну та складську.

У виробничій зоні ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» розміщені приміщення, де відбувається виробництво, такі як цехи підготовки плодоовочевої та допоміжної сировини, соковий цех, цехи виробництва консервованих овочів, стерилізаційний та пакувальний цехи, а також цех підготовки таропакувальних матеріалів.

Складська зона ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» об'єднує склади для сировини та таропакувальних матеріалів, холодильні камери для зберігання готової продукції, склади для палива та будівельних матеріалів, а також склад для миючих засобів.

У допоміжній зоні розташовані різноманітні цехи, такі як жерстяно-баночний, механічний, електричний, будівельний та транспортний, а також котельня, камери охолодження, лабораторія та холодильний цех.

Крім того, на території ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є численні зелені насадження, які не лише очищають повітря від пилу та поглинають шум, але й створюють зони відпочинку для працівників.

Площа приміщення на консервному підприємстві залежить від площі обладнання, яке буде розміщене в даному цеху. З цією метою виробничий цех на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» поділений на зони чистоти (табл. 6.1).

Для розрахунків площ виробничих цехів необхідно знати структуру приміщень ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», площу, яку займає обладнання та коефіцієнт запасу площі.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Технологічні операції, які необхідно виконувати в зонах із різними класами чистоти

Клас чистоти	Технологічні операції для продукції, що стерилізується в первинному пакуванні
A	Фасування продукції, коли ризик для якості продукції внаслідок контамінації майже виключений
C	Приготування розчинів, коли ризик для якості продукції внаслідок контамінації майже виключений. Фасування продукції
D	Приготування розчинів і підготовка компонентів первинного пакування для подальшого фасування
Технологічні операції для приготування продукції в асептичних умовах	
A	Приготування і фасування в асептичних умовах
C	Приготування розчинів, які підлягають фільтрації
D	Робота з компонентами первинного пакування після миття

Визначимо площу виробничого цеху за формулою, м²:

$$F = K \times \sum F_{об}$$

де F – площа цеху, м²;

K – коефіцієнт запасу площі, який залежить від характеру виробництва, наявності транспортних засобів, габаритних розмірів обладнання. Чим менші розміри обладнання, тим вищий коефіцієнт (5);

F_{об} – сумарна площа, яку займає обладнання, без урахування площі обслуговування, м².

Обчислимо загальну площу обладнання, яка необхідна для виробництва соку на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», використовуючи інформацію з таблиці 4.3:

$$S_{обл} = \sum S_{обл(i)}$$

де S_{обл(i)} – площа однієї одиниці обладнання для виробництва соку, м².

$$S_{обл} = 4,39 + 4,7 + 0,93 + 0,32 + 0,63 + 0,73 + 0,87 + 1,1 + 2,47 + 3,32 + 0,45 + 1,08 + 0,36 = 21,35 \text{ м}^2$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок площі консервного відділення:

$$F = 5 \times 21,35 = 106,75 \text{ м}^2$$

Визначимо кількість будівельних квадратів для проектування консервного відділення при сітці колон 6х6 м:

$$\frac{106,75}{36} = 2,96 \approx 3 \text{ шт}$$

Розрахунок площі відділення стерилізації:

$$F = 2 \times 2,47 = 4,94 \text{ м}^2$$

Визначимо кількість будівельних квадратів для проектування відділення стерилізації:

$$\frac{4,94}{36} = 0,14 \approx 1 \text{ шт}$$

Розрахунок площі складських приміщень, м²:

$$F = \frac{T \times \tau}{G} \times 1,4$$

де T- потреба сировини, кг/год;

τ - допустимий термін зберігання сировини, год;

G - навантаження сировини на 1 м² площі майданчика;

1,4 – коефіцієнт, що враховує 40% проходів і проїздів.

Отже, площа складу для сировини:

$$F = \frac{2100 \times 24}{2000} \times 1,4 = 35,3 \text{ м}^2$$

Визначимо кількість будівельних квадратів для проектування складу для сировини:

$$\frac{35,3}{36} = 0,98 \approx 1 \text{ шт}$$

Результати розрахунків площі консервного відділення, відділення стерилізації, складу для сировини наведені у таблиці 6.2.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок площ

№ пор	Приміщення	Площа		
		Розрахункова, м ²	Компоновочна	
			Будівельні квадрати	м ²
1	Консервне відділення	106,75	3	108
2	Відділення стерилізації	4,94	1	36
3	Склад сировини	35,3	1	36

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» фактична площа цехів та складу є меншою за теоретично розраховані значення, отже на підприємстві є додатковий резервний простір.

6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

Принцип "Першим прийшов, першим вийшов" (FIFO) — це стратегія управління запасами, яку виробники харчової продукції, роздрібні торговці, приватні склади та постачальники можуть використовувати, коли мають справу зі швидкопсувними харчовими продуктами, які можуть зіпсуватися чи втратити харчову цінність.

FIFO особливо ефективний у консервній галузі, яка використовує швидкопсувну сировину, яка вимагає ефективної ротації харчовими запасами. Даний принцип допомагає підприємствам ефективніше адаптуватися до коливань ринкових умов.

Метод інвентаризації FIFO — це процес управління запасами, заснований на принципі, згідно з яким найстаріші харчові запаси першими використовуються або продаються [45].

FIFO може допомогти менеджерам складів з аналізом запасів для більш точного обліку запасів. Співвідносячи запаси в реальному часі з останніми потребами можливо підвищити впевненість у тому, що дані про запаси є точними та відображають поточні рівні запасів, що може зменшити ймовірність вичерпання або надлишку запасів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" вже впроваджено та ефективно працює система управління запасами FIFO. Завдяки цій системі процеси інвентаризації та розміщення продукції стали значно більш ефективними, що дозволяє оптимально використовувати простір складу та мінімізувати втрати продукції.

Оптимізація макета складу та процесів інвентаризації. Макет складу було оптимізовано для полегшення переміщення запасів та процесів комплектування і пакування. Продукція одного типу та сорту розташовується в ряди. Кожна нова партія продукції з пізнішими датами придатності ставиться за попередньою, що гарантує використання першою більш старої продукції.

Належне маркування та зберігання. На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" впроваджено систему належного маркування всіх запасів за допомогою ідентифікаційних маркерів, таких як номери партій, терміни придатності та дати виробництва. Завдяки систематичній організації запасів, команди швидко знаходять товари, що були в наявності довгий час, та пріоритезують їх використання. Програмне забезпечення для інвентаризації автоматизує процеси відстеження запасів, створення етикеток та категоризації продукції.

Відстеження та управління запасами. Для відстеження руху та використання запасів запроваджено надійні процеси управління. Завдяки розширеному програмному забезпеченню, яке включає функції керування запасами, відстеження партій та управління продуктами в реальному часі, на заводі отримали повну видимість рівня запасів. Це дозволяє ефективно контролювати вік запасів та забезпечити відповідність принципам FIFO. Сканування штрих-кодів та RFID-теги допомагають мінімізувати помилки та підвищити точність інвентаризації [46].

Навчання співробітників. Працівники ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" пройшли всебічне навчання щодо важливості та процедур впровадження FIFO. Це забезпечило ефективність процесів інвентаризації та виконання замовлень. Завдяки встановленим ефективним та повторюваним процесам,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

команда може швидко ідентифікувати старі товари, розуміти терміни придатності та пріоритезувати їх відправку. Програмне забезпечення для виконання завдань допомагає призначати та відстежувати завдання, пов'язані з FIFO, а автоматизація робочих процесів забезпечує послідовність впровадження.

Регулярні перевірки запасів. Для підтримки ефективності процесів FIFO на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" проводяться регулярні аудити та перевірки запасів. Оглядаються полиці, перевіряються терміни придатності та інвентарні записи. Програмне забезпечення для керування запасами оптимізує процеси аудиту, надаючи доступ до рівня запасів та замовлень у реальному часі, що дозволяє автоматично створювати звіти про аудит та виявляти проблеми, які потребують уваги.

Використання аналізу даних та інструментів прогнозування попиту. На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" активно використовуються інструменти збору даних, аналітики та прогнозування попиту, які доступні в програмному забезпеченні для виконання робіт. Це дозволяє точно передбачати майбутні потреби в запасах та ефективно співпрацювати з постачальниками для забезпечення наявності потрібної кількості продуктів.

Завдяки прогнозуванню попиту, завод може отримувати інформацію про зміну потреб у запасах, мінімізувати проблеми з надлишковими запасами та уникати морального старіння продукції. Проактивний підхід FIFO, підтримуваний технологіями та інструментами автоматизації, підвищує загальну ефективність ланцюга поставок, що позитивно впливає на задоволеність клієнтів і економію коштів [46].

Співпраця та комунікація. Для успіху впровадженої системи FIFO на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" розроблені ефективні стратегії співпраці та комунікації як із співробітниками, так і з постачальниками у всьому ланцюгу постачання. Це забезпечує своєчасну доставку запасів та точну документацію щодо продукції. Завдяки чітким каналам зв'язку з постачальниками щодо вимог і очікувань FIFO, завод підтримує високий рівень організації процесів. Програмне забезпечення для виконання робіт, яке включає

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

функції керування постачальниками, допомагає відстежувати ефективність постачальників, контролювати графіки доставки та ефективно комунікувати. Інструменти прогнозування попиту та планування запасів дозволяють планувати майбутні потреби та координувати поповнення запасів для підтримки оптимального рівня.

Переваги використання FIFO на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод":

- зменшення відходів за рахунок мінімізації списання запасів і максимізації їхньої вартості, забезпечуючи ефективне використання ресурсів;
- оптимізація оборотності запасів, оскільки старі запаси обробляються та відправляються першими;
- підвищення рівня задоволеності клієнтів завдяки зниженню ймовірності повернення харчових продуктів або рекламацій від споживачів;
- ефективне відстеження старіння запасів;
- точніші фінансові звіти та баланси, оскільки використання FIFO допомагає приймати більш обґрунтовані рішення щодо ціноутворення та стратегічного планування, оскільки фінансові звіти стають точнішими та відображають реальну вартість запасів [47].

Висновки за розділом 6

Проведено розрахунки площ консервного відділення, відділення стерилізації, складу для сировини, які відповідно становлять 106,75 м² (3 буд. кв.), 4,94 м² (1 буд. кв.), 35,3 м² (1 буд. кв.).

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» впроваджено принцип FIFO при управлінні запасами. Дана система дозволяє ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" ефективно керувати своїми запасами, забезпечуючи високу якість продукції та своєчасне виконання замовлень. Використання сучасних технологій та ефективних методів управління сприяє підвищенню загальної продуктивності підприємства та задоволеності клієнтів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ЯБЛУЧНО-ВИНОГРАДНОГО СОКУ

7.1.1. Аналіз програм-передумов

Для ефективного функціонування системи НАССР на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" були розроблені, задокументовані та впроваджені різні програми-передумови. Ці програми є превентивними інструментами, спрямованими на уникнення потенційних загроз безпечності харчової продукції на всіх етапах виробничого процесу виготовлення соків.

Основна мета програм-передумов полягає в зниженні ризику перехресного забруднення через належне планування та організацію потоків руху сировини, непереробленої, частково переробленої та переробленої продукції, пакувальних матеріалів, мийних та дезінфекційних засобів, предметів та матеріалів, що контактують з кінцевою продукцією, а також персоналу підприємства [48]. Це забезпечує відсутність загроз безпечності продукції, що виготовляється на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод".

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» впровадив нижченаведені програми-передумови.

Програма-передумова системи НАССР щодо належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень. Розміщення підприємства ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», його виробничих, допоміжних та побутових приміщень відповідає технологічним процесам, асортименту продукції і ризиків, пов'язаних із цим.

Усі приміщення на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» сплановано з урахуванням необхідності проведення ремонтних робіт, а також прибирання, миття й дезінфекції обладнання.

Робочою групою НАССР підприємства ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» здійснене зонування виробничих та допоміжних цехів на три зони: «брудну», «помірно забруднену» та «чисту».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відповідно до виду зони на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» встановлені різні вимоги до гігієни персоналу, методів прибирання, обмеження переміщення між зонами потоків персоналу, тари та інших матеріалів з метою уникнення перехресного забруднення [49].

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» складено маршрути руху співробітників і переносного обладнання. На підприємстві усунуто необхідність претинати «брудні» зони підприємства.

Рух персоналу, співробітників і відвідувачів територією ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» здійснюється в напрямі прийому сировини і зовнішнього устаткування. Інвентар, який використовується для прибирання цих має кольорове кодування відповідно до кольору позначеної зони. Певний колір відповідно до зони також використовується в одязі персоналу для швидкої ідентифікації зони, в якій працює працівник.

Програма-передумова системи НАССР щодо планування та стану комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо. Комунікації ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» підтримуються у належному стані. На підприємстві розроблені актуальні плани комунікацій: план каналізаційних мереж; план електромережі; план вентиляції; план газопостачання. На підприємстві регулярно проводять технічний огляд, прибирання та дезінфекцію, ремонт системи водопостачання та водовідведення.

Система вентиляції на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» встановлена так, щоб до фільтрів був легкий доступ. У виробничих зонах підприємства забезпечене належне освітлення.

Програма-передумова системи НАССР щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок. Територія ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» облаштована таким чином, щоб запобігати проникненню шкідників, перехресному забрудненню кінцевої консервованої продукції та сприяти видаленню стічних вод.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виробничі цехи та складські приміщення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» утримуються в належному стані. Стіни та підлога підприємства спроектовані та побудовані таким чином, щоб мінімізувати накопичення бруду, утворенню конденсату й розвитку плісняви, легкому їх очищенню та дезінфекції. Поверхні стін та підлоги підприємства виготовлені з водостійких матеріалів [50].

Стеля та підвісні елементи такі як трубопроводи, кабелі, лампи, вмонтовані так, щоб не сприяти накопиченню бруду, утворення конденсату та розвиток плісняви, відшарування фарби.

Підлога на підприємстві відповідає усім вимогам, зокрема механічним навантаженням, температурним режимам, стійке до мийних засобів, не має вибоїн та наявних стоків води.

Двері виробничих цехів не повинні мати тріщин, пошкоджень, відшарування фарби, слідів корозії. Вони повинні легко очищуватися та дезінфікуватися. Зовнішні двері ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» запобігають проникненню шкідників у виробничу зону. Двері та ворота обладнані пристроями самовільного закривання.

Вікна та вентиляційні отвори захищені сітками від комах. У виробничій зоні ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» вікна, лампи захищені від розбивання.

Для обладнання встановлені внутрішні графіки калібрування. Відповідальною особою за калібрування є головний інженер підприємства ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», який встановлює облік, процедури моніторингу й перевірки роботи обладнання.

Програма-передумова системи НАССР щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки, (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами. На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» вода, яка є інгредієнтом, контактує із харчовою продукцією, призначена для виробництва льоду, зворотна вода повинні відповідати вимогам до питної води.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		87

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» визначена як джерело водопостачання водопровідна мережа. На підприємстві регламентовані умови зберігання води; стан водопровідної мережі на потужності; процедура підготовки води до використання; передбачені способи використання води.

Головним інженером підприємства ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» запроваджено наступні контрольні заходи:

- процедури водопідготовки;
- процедури ремонту, технічного огляду, прибирання та дезінфекції водопроводів;
- процедури вхідного контролю води із вказаною періодичністю та методами відбору зразків води, видів аналізів і методик з їх проведення [51].

Програма-передумова системи НАССР щодо здоров'я та гігієни персоналу на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» передбачає чіткі правила поведінки персоналу та відвідувачів, які можуть контактувати з відкритою кінцевою продукцією для запобігання її забрудненню.

На підприємстві розроблений графік проведення медичних обстежень працівників: кожні 3 місяць – для працівників виробничої зони, кожні 6 місяців – для працівників допоміжних цехів.

У кожного працівник ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» наявна особиста медична книжка. Щоденно медичний працівник проводить перевірку персоналу, її результати фіксують у Журналі щоденного медогляду персоналу.

Робочий персонал ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» перебуває на підприємстві у спецодязі та спеціальному взутті, дотримуючись процедур їх носіння, чистки та прання. Одяг персоналу не має кишень і гудзиків.

У кожного працівника підприємства є три комплекти одягу, які він змінює раз у три зміни.

Працівники ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» не допускаються до роботи при поганому самопочутті чи невідповідному зовнішньому вигляді [16].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Програма-передумова системи НАССР із чистоти поверхонь, процедур прибирання, виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь передбачає процедури прибирання, миття та дезінфекції виробничих поверхонь ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

На підприємстві визначено конкретні безпечні засоби та перелік інвентарю, який використовують для прибирання. Мийні та дезінфікуючі засоби зберігають на підприємстві так, щоб виключити загрозу перехресного забруднення.

На інвентарі для прибирання є колірне маркування: червоний колір – для «брудних» зон: санвузлів, підлог у ванних кімнатах тощо; жовтий колір – для загального прибирання інших поверхонь: поверхні у ванних кімнатах (виключаючи прибирання підлоги), загальне прибирання приміщень підприємства, у тому числі дзеркал, різних складських зон тощо; синій колір – використовують для прибирання «чистих» зон; зелений колір – використовують для протирання виробничих столів, поверхонь, які контактують з кінцевою продукцією.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» розроблені графіки прибирання. Персонал, який здійснює прибирання має відповідні знання та пройшов підготовку. Перевірку ефективності виконання процедур прибирання здійснює член робочої групи НАССР шляхом візуального огляду та за допомогою аналізу результатів мікробіологічних досліджень змивів поверхонь.

Програма-передумова щодо поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення. На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» складені графіки і передбачені способи вивезення відходів із виробничих приміщень. Для вивезення відходів з території потужності ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» та їх утилізації укладено відповідну угоду з ТОВ "Екоклінер".

На підприємстві кожного дня моніторять стан контейнерів, ємкостей для відходів, проводять їх очищення, миття та дезінфекцію. Всі сміттєві контейнери мають відповідне маркування залежно від типів відходів: червоний – для

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

органічних та харчових відходів, зелений – для паперу та картону, синій – для скла, жовтий – для полімерних матеріалів.

Відходи харчового виробництва, які піддаються псуванню, до їх утилізації зберігають в охолоджуваних камерах за температури $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Об'ємні відходи, які піддаються псуванню, необхідно вивозити з території підприємства протягом 12 год після їх утилізації.

Сміттєві баки на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» розподіляють за категоріями відходів:

- 1) для органічних та харчових відходів;
- 2) для паперу та картону;
- 3) для скла;
- 4) для полімерних матеріалів;
- 5) для небезпечних відходів [17].

Миття та дезінфекцію контейнерів проводять окремо від іншої тари. Відповідальні за роботу щодо поводження з відходами виробництва на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є головний техпрацівник підприємства.

Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук і речовин визначає перелік, способи постачання та зберігання токсичних сполук та речовин, які використовуються на підприємстві, оскільки вони потенційно можуть загрожувати безпечності харчових продуктів. Це стосується мийних та дезінфекційних, пасток для шкідників, хімічних реагентів тощо.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» дозволено застосовувати й зберігати наступні токсичні матеріали:

- засоби для проведення лабораторних випробувань;
- засоби для догляду за чистотою й санітарним станом;
- засоби для функціонування підприємства;
- засоби для догляду за обладнанням і для роботи [16].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Усі токсичні сполуки та речовини, які використовують на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» необхідно зберігати приміщеннях, у яких обмежений доступ. Вони повинні мати відповідне застережливе маркування.

Програма-передумова щодо контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засобів профілактики та боротьби. На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» встановлені процедури для контролю гризунів, птахів, комах, кішок, собак, лисиць, єнотів, землерийок тощо.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» передбачені заходи для запобігання проникненню шкідників на підприємство:

- установлення засобів профілактики та боротьби зі шкідниками по зовнішньому периметру;
- наявність огорожі та облаштування території, ущільнення дверей, вентиляційних отворів, обладнання вікон захисними сітками від комах;
- встановлено електричні знищувачі комах.

Засоби боротьби зі шкідниками мають відповідне маркування та піддаються постійній перевірці. Заборонено використовувати отруйні приманки у виробничих цехах.

Програма-передумова щодо специфікації та контролю постачальників встановлює вимоги до вхідного контролю сировини та допоміжних матеріалів, що використовують при виробництві консервованої продукції. Дані процедури включають вимоги до осіб, відповідальних за проведення досліджень, методів контролю та моніторингу, дії при відхиленнях від специфікації та персоналу, відповідального за прийняття рішень щодо подальшого поводження з ними.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» наявні процедури оцінки постачальників для зменшення ймовірності виникнення загрози безпечності консервованих продуктів [17].

Програма-передумова системи НАССР щодо зберігання та транспортування встановлює вимоги до належних умов зберігання та транспортування сировини, кінцевої продукції, допоміжних матеріалів. Складські приміщення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є достатніми

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

за площею для забезпечення відповідних умов зберігання, а також дотримання принципу FIFO.

Склади підприємства спроектовані так, щоб не допускати перехресного забруднення під час зберігання та порушення товарного сусідства, а також дозволяє здійснювати прибирання та запобігання проникненню шкідників.

Програма-передумова системи НАССР щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів передбачає процедуру ідентифікації кожної партії консервованої продукції, яка виготовляється на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», а також забезпечення процедури простежуваності маркування партій неперероблених, частково перероблених або перероблених консервованих продуктів. На кожному пакувальну одиницю наносять дату виробництва, яка одночасно є номером партії продукції.

Програма-передумова контролю ризиків, які пов'язані із металом, пластиком, камінням, розбитим склом та деревиною. У всіх виробничих цехах підприємства ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», складах для зберігання та інших дільницях, на яких під час аналізу небезпек та оцінки асоційованих було ідентифіковано потенціальну контамінацію кінцевої консервованої продукції, виключено використання деревини.

Всі приміщення, де використання деревини є обов'язковим, підлягають ретельному контролю щодо ризиків її контакту з продуктами на різних стадіях виробництва. Деревина має бути у гарному стані та чистій, а потенційно забруднені продукти повинні бути ізольовані та оброблені лише кваліфікованим персоналом. Якщо продукція забруднена, її вважають непридатною для використання.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» вирішено виключити використання скла та інших крихких матеріалів у цехах, де існує ризик контамінації консервованих продуктів. Там, де це не можливо, введені заходи для захисту від розбиття. Деталі та об'єкти, виготовлені з цих матеріалів, занесені до реєстру і передбачені коригувальні дії у разі їх пошкодження [18].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На заводі розроблені і впроваджені заходи безпеки для фасування продукції у скляну тару, з проведенням регулярного контролю якості матеріалів. Також дотримуються вимоги до температурних умов під час транспортування, з програмами технічного обслуговування і забезпеченням сталих температурних режимів у транспортних засобах.

7.1.2. Аналіз плану НАССР виробництва яблучно-виноградного соку

Перед розробленням та впровадженням плану НАССР необхідно провести опис продукту, який наведений в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1

Характеристика яблучно-виноградного соку

Назва продукту <i>1</i>	<i>Яблучно-виноградний сік</i> <i>2</i>
Нормативний документ	ДСТУ 8593:2015 «Консерви. Соки та сокові продукти. Морси. Загальні технічні умови»
Характеристика продукту	<i>Органолептичні показники</i> Зовнішній вигляд і консистенція: Однорідна непрозора рідка маса з рівномірною тонкоподрібненою м'якоттю Смак і запах: Натуральні, з добре вираженим ароматом вихідної сировини. Без сторонніх присмаків та запахів Колір: Відповідно до кольору обробленого яблука
	<i>Фізико-хімічні показники:</i> Масова частка сухих речовин 15,0...20,0% Масова частка титрованих кислот, не більше ніж 0,5...1,2 % Масова частка м'якуша, не більше ніж 35...30% Масова частка осаду, не більше ніж 0,5% Масова частка етилового спирту, не більше ніж 0,5% Масова частка домішок, % - Не допущено
	<i>Мікробіологічні показники</i> Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM), КУО в 1 см ³ , не більше ніж 50 Плісенні гриби, КУО в 1 см ³ , не більше ніж 5 Бактерії групи кишкових паличок БГКП, КУО в 1 дм ³ , не більше ніж 3 Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Сальмонела в 100 дм ³ – Не дозволено Молочнокислі бактерії в 1 см ³ – Не дозволено Дріжджі, в 1 см ³ – Не дозволено

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

Продовження таблиці 7.1

1	2
	<p style="text-align: center;"><i>Токсичні елементи</i></p> <p>Масова частка сорбінової кислоти, % не більше ніж 0,06 Токсикологічні елементи, мг/кг, не більше ніж: у скляній металевій тарі:</p> <ul style="list-style-type: none"> • свинець, мг/кг, не більше ніж 1,0 • кадмій, мг/кг, не більше ніж 0,05 • миш'як, мг/кг, не більше ніж 0,2 • ртуть, мг/кг, не більше ніж 5,0 • мідь, мг/кг, не більше ніж 10,0 <p>цинк, мг/кг, не більше ніж 20,0</p> <p style="text-align: center;"><i>Радіонукліди</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¹³⁷цезій, Бк/кг, не більше ніж: 20,0 • ⁹⁰стронцій, Бк/кг, не більше ніж: 5,0
Використання продукту	Готовий до вживання
Пакування продукту	Продукт фасується у скляні банки місткістю 1,0 л. Банки складуються на палети.
Термін зберігання	За температури 0...25°C та відносної вологості до 75%. Строк придатності – 24 місяці
Спеціальні вимоги для постачання	Продукт необхідно перевозити у фургонах і забезпечити цілісність тари. Запобігати потраплянню сонячних променів
Способи реалізації	Торгівельні мережі та заклади громадського харчування
Інструкції щодо маркування	<p><i>Маркування повинно містити наступну інформацію:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Назва харчового продукту - Назва та адреса підприємства-виробника та місця виготовлення - Маса нетто одиниці пакування, г - Склад продукту у порядку переваги складників - Інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність - Кінцеву дату споживання або дату виготовлення та строк придатності - Умови зберігання - Позначення стандарту - Товарний знак (за наявності) - Штриховий код
Передбачувані споживачі	Населення всіх вікових категорій старше 3 років

Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва яблучно-виноградного та їх характеристика наведено в таблиці 7.2.

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

Таблиця 7.2

Перелік інгредієнтів та матеріалів

Сировина	Нормативний документ	Пакувальний матеріал	Нормативний документ
Яблука	ДСТУ 7075:2009	Скляні банки	ДСТУ ГОСТ 5717:2006
Цукор	ДСТУ 4623:2023	Металеві кришки	ТУ У 12.1-1213.7643.002-2007
Лимонна кислота	ДСТУ ГОСТ 908:2006	Дерев'яні ящики	ГОСТ 10131-93
Концентрат виноградного соку	ДСТУ 9126:2021 «Соки фруктові концентровані. Технічні умови»		
Вода питна	ДСТУ 7525:2014 «Водна питна. Вимоги та методи контролювання»		

Небезпечні фактори у сировині, яку використовують для виробництва яблучно-виноградного соку, наведено в табл. 7.3.

Таблиця 7.3

Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Яблука	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Добрива, атмосфера, тара	Високий	Вхідний контроль тари, наявність сертифікату відповідності, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: сторонні домішки, бруд, ґрунт	Неналежні умови постачання і зберігання	Невисокий	Миття та очищення сировини
Цукор	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Неналежні умови виробництва, постачання, зберігання	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність сертифікату відповідності, періодичний контроль сировини, навчання персоналу, повернення постачальнику

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

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Неналежні умови виробництва, постачання, зберігання	Високий	Вхідний контроль тари, наявність сертифікату відповідності, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: металомагнітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення	Неналежні умови виробництва, постачання, зберігання	Невисокий	Просіювання сировини
Лимонна кислота	Х: підвищений вміст токсичних елементів, важких металів	Неналежні умови виробництва, постачання, зберігання	Високий	Вхідний контроль тари, наявність сертифікату відповідності, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Неналежні умови виробництва, постачання, зберігання	Невисокий	Просіювання сировини
Концентрат виноградного соку	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Неналежні умови виробництва, постачання, зберігання	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність сертифікату відповідності, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Неналежні умови виробництва, постачання, зберігання	Високий	Вхідний контроль тари, наявність сертифікату відповідності, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
Вода питна	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Неналежний процес очищення	Невисокий	Періодичний контроль води на показники безпеки
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Неналежний процес очищення води	Високий	Періодичний контроль води на показники безпеки

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

96

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	Ф: металомагнітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення	Сторонні включення, металеві домішки	Невисокий	Механічне вилучення домішок (фільтрування)
Скляні банки	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Недотримання процедур стерилізації	Невисокий	Вхідний контроль тари, перевірка товаро-супровідної документації, періодичний контроль тари за показниками безпеки
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Недотримання процедур миття	Високий	
	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Неналежні умови постачання	Невисокий	
Металеві кришки	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Недотримання процедур стерилізації	Невисокий	Вхідний контроль тари, перевірка товаро-супровідної документації, періодичний контроль тари за показниками безпеки
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Недотримання процедур миття	Високий	
	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Неналежні умови постачання	Невисокий	

Аналіз небезпечних факторів наведений у табл. 7.4.

Таблиця 7.4

Ідентифікація небезпек

Небезпечні фактори	
<i>Назва продукту: Яблучний сік з м'якоттю</i>	
Небезпечний фактори	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
<u>Яблука</u> Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки, бруд, ґрунт	GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)

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

Продовження таблиці 7.4

1	2
<p><u>Цукор</u> Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p><u>Лимонна кислота</u> Х: підвищений вміст токсичних елементів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p><u>Концентрат виноградного соку</u> Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p><u>Вода питна</u> Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення</p>	<p>GMP/GHP (Підготовка сировини) GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p><u>Скляні банки</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів</p>	<p>GMP/GHP (Приймання пакувальних матеріалів) GMP/GHP (Зберігання пакувальних матеріалів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p><u>Металеві кришки</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд Х: токсичні елементи</p>	<p>GMP/GHP (Приймання пакувальних матеріалів) GMP/GHP (Зберігання пакувальних матеріалів) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>

Продовження таблиці 7.4

1	2
Етапи виробничого процесу	
<p><u>Приймання яблук</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки, бруд, Грунт</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p><u>Зберігання яблук</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки, бруд, Грунт</p>	<p>GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Миття яблук</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Інспекція яблук</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Очищення яблук</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>

Продовження таблиці 7.4

1	2
<p><u>Подрібнення яблук</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Прогрівання яблук</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Протирання яблук</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Збір соку</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Очищення води</u> Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: металомангнітні домішки більше допустимої норми, сторонні вclusions</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

100

Продовження таблиці 7.4

1	2
<p><u>Купажування</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Приймання цукру</u> Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p><u>Інспектування цукру</u> Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення</p>	<p>GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Зберігання цукру</u> Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення</p>	<p>GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Просіювання цукру</u> Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>

Продовження таблиці 7.4

1	2
<p><u>Зважування цукру</u> Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Приймання лимонної кислоти</u> Х: підвищений вміст токсичних елементів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p><u>Інспектування лимонної кислоти</u> Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Зберігання лимонної кислоти</u> Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Зважування лимонної кислоти</u> Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Приготування розчину цукру та лимонної кислоти</u> Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>

Продовження таблиці 7.4

1	2
<p><u>Фільтрування розчину</u> Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: металомагнітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Підсолоджування</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Гомогенізація</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Деаерація</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Приймання банок</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>

Продовження таблиці 7.4

1	2
<p><u>Зберігання банок</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів</p>	<p>GMP/GHP (Зберігання пакувальних матеріалів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p><u>Ополіскування банок</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Ошпарювання банок</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Приймання кришок</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд Х: токсичні елементи</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p><u>Зберігання кришок</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд Х: токсичні елементи, залишки миючих засобів</p>	<p>GMP/GHP (Зберігання пакувальних матеріалів) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Ополіскування кришок</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд Х: токсичні елементи, залишки миючих засобів</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

104

Продовження таблиці 7.4

1	2
<p><u>Фасування соку</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Закупорювання</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Стерилізація</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Охолодження</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p><u>Зберігання</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Зберігання готової продукції) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>

Продовження таблиці 7.4

1	2
<u>Розбракування</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)
<u>Етикетування</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)
<u>Пакування</u> Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)
<u>Маркування</u> Х: токсичні елементи, що виділяють пакувальні матеріали	GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)

Аналіз небезпечних факторів при виробництві яблучно-виноградного соку, визначення тяжкості наслідків потенційних небезпек, ступінь та область їх ризику наведено в табл. 7.5.

Таблиця 7.5

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання, усунення або зменшення НФ
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Суттєвість	
1	2	3	4	5	6	7	8

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Псування сировини, зараження з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Недотримання процедур удобрювання, з навколишнього середовища	0,3	3	0,9	Суттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками. Повернення невідповідної продукції постачальнику
	Ф: сторонні домішки, бруд, Грунт	З навколишнього середовища	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
Зберігання яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення режимів зберігання (температури, тривалості, вологості)	0,3	2	0,6	Суттєвий	Контроль режимів зберігання сировини
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР – мийки
	Ф: сторонні домішки, грунт, бруд	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Миття яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за санітарно-гігієнічним станом стелажів, палет для транспортування

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		107

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Залишки ґрунту, бруду. Потрапляння особистих речей працівників, деталей із обладнання, тощо	0,2	3	0,6	Суттєвий	Контроль за технологічним процесом
Інспекція яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за санітарно-гігієнічним станом стелажів, палет для транспортування
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Залишки ґрунту, бруду. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Очищення яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за санітарно-гігієнічним станом стелажів, палет для транспортування
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Залишки ґрунту, бруду. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Подрібнення яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за санітарно-гігієнічним станом стелажів, палет для транспортування
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР -мийки
	Ф: сторонні домішки	Залишки ґрунту, бруду. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Прогрівання яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за санітарно-гігієнічним станом стелажів, палет для транспортування
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР -мийки
	Ф: сторонні домішки	Залишки ґрунту, бруду. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Протирання яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за санітарно-гігієнічним станом стелажів, палет для транспортування
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР -мийки

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні домішки	Залишки ґрунту, бруду. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Збір соку	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за санітарно-гігієнічним станом стелажів, палет для транспортування
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР -мийки
	Ф: сторонні домішки	Залишки ґрунту, бруду. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Приймання цукру	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками. Повернення невідповідної продукції постачальнику
	Ф: металомагнітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування. Не герметично запакована упаковка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Інспектування цукру	Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками. Повернення невідповідної продукції постачальнику
	Ф: металомагнітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування. Не герметично запакована упаковка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
Зберігання цукру	Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль режимів зберігання сировини
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: металомагнітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування. Не герметично запакована або пошкоджена упаковка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Просіювання цукру	Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль режимів зберігання сировини

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		111

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: металомагнітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення	Порушення процедури очищення. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, деталей із обладнання	0,3	3	0,9	Суттєвий	Контроль за технологічним процесом
Зважування цукру	Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль режимів зберігання сировини
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: металомагнітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення	Потрапляння деталей із обладнання, сміття, бруду, особистих речей працівників, будівельних матеріалів, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Приймання лимонної кислоти	Х: підвищений вміст токсичних елементів, важких металів	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками. Повернення невідповідної продукції постачальнику

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні домішки	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування. Не герметично запакована або пошкоджена упаковка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
Інспектування лимонної кислоти	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками. Повернення невідповідної продукції постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування. Не герметично запакована або пошкоджена упаковка	0,3	2	0,6	Суттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
Зберігання лимонної кислоти	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, зберігання і транспортування. Не герметично запакована або пошкоджена упаковка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Зважування лимонної кислоти	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Неналежна робота системи СІР - мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння деталей із обладнання, сміття, бруду, особистих речей працівників, будівельних матеріалів, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Очищення води	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Приготування розчину цукру та лимонної кислоти	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Фільтрування розчину	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

114

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	3	0,6	Суттєвий	Контроль за технологічним процесом
Купажування	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Підсолонювання	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

115

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Гомогенізація	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	3	0,6	Суттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Деаерація	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Приймання банок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, транспортування, зберігання	0,3	2	0,6	Суттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: токсичні елементи	Порушення технології виробництва, неякісна сировина	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні вклучення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	2	0,6	Суттєвий	Контроль за технологічним процесом

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Зберігання банок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм зберігання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Ополіскування банок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Порушення процедури очищення. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	2	0,6	Суттєвий	Контроль за технологічним процесом
Ошпарювання банок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,3	2	0,6	Суттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Порушення процедури очищення. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Приймання кришок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва, транспортування, зберігання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: токсичні елементи	Порушення технології виробництва, неякісна сировина	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Зберігання кришок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм зберігання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР - мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Ополіскування кришок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР -мийки
	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Порушення процедури очищення	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Фасування соку	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР -мийки
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Закупорювання банок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР -мийки

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Стерилізація	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,3	3	0,9	Суттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні домішки	Порушення цілісності пакування	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль цілісності та герметичності пакування
Охолодження	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою СІР – мийки
	Ф: сторонні домішки	Порушення цілісності пакування	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль цілісності та герметичності пакування
Зберігання	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення режимів зберігання	0,3	2	0,6	Суттєвий	Контроль за дотриманням режимів у складських приміщеннях
	Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал	Використання неякісних пакувальних матеріалів	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Вибір надійного постачальника пакувальних матеріалів

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		120

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні домішки	Порушення цілісності пакування	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль цілісності та герметичності пакування
Розбракування	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення цілісності пакування	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль цілісності та герметичності пакування
	Ф: сторонні домішки	Порушення цілісності пакування	0,2	1	0,2	Несуттєвий	Контроль цілісності та герметичності пакування
Етикетування	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення цілісності пакування	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль цілісності та герметичності пакування
	Ф: сторонні домішки	Порушення цілісності пакування	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль цілісності та герметичності пакування
Пакування	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Порушення цілісності пакування	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль цілісності та герметичності пакування
	Ф: сторонні домішки	Порушення цілісності пакування	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль цілісності та герметичності пакування
Маркування	Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал	Використання неякісних пакувальних матеріалів	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Вибір надійного постачальника пакувальних матеріалів

Перелік запобіжних дій для кожного технологічного етапу виробництва соку яблучного з м'якоттю наведений у табл. 7.6.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						121
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перелік запобіжних дій

Запобіжні дії	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
1	2
<i>Сировина та матеріали</i>	
Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Програма-передумова щодо приймання вхідної сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо специфікації постачальників Програма-передумова щодо транспортування сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо навчання персоналу
Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Програма-передумова щодо приймання вхідної сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо специфікації постачальників Програма-передумова щодо транспортування сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо навчання персоналу
Ф: сторонні домішки, бруд, ґрунт, металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні вклучення	Програма-передумова щодо приймання вхідної сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо специфікації постачальників Програма-передумова щодо транспортування сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо навчання персоналу
<i>Етапи виробничого процесу</i>	
Приймання яблук	Програма-передумова закупівлі сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо специфікації постачальників Програма-передумова щодо навчання персоналу
Зберігання яблук	Програма-передумова зберігання сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо навчання персоналу
Миття яблук	Програма-передумова транспортування сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо навчання персоналу
Інспекція яблук	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		122

Продовження таблиці 7.6

1	2
	Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Очищення яблук	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Подрібнення яблук	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Прогрівання яблук	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Протирання яблук	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Збір соку	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу

Продовження таблиці 7.6

1	2
Приймання цукру	Програма-передумова закупівлі сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо специфікації постачальників Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Інспектування цукру	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зберігання цукру	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Просіювання цукру	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зважування цукру	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу

Продовження таблиці 7.6

1	2
Приймання лимонної кислоти	Програма-передумова закупівлі сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо специфікації постачальників Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Інспектування лимонної кислоти	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зберігання лимонної кислоти	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зважування лимонної кислоти	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Очищення води	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Приготування розчину цукру та лимонної кислоти	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами

Продовження таблиці 7.6

1	2
	<p>Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування</p> <p>Програма-передумова щодо навчання персоналу</p> <p>Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу</p>
Фільтрування розчину	<p>Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів</p> <p>Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами</p> <p>Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування</p> <p>Програма-передумова щодо навчання персоналу</p> <p>Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу</p>
Купажування	<p>Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів</p> <p>Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами</p> <p>Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування</p> <p>Програма-передумова щодо навчання персоналу</p> <p>Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу</p>
Підсолоджування	<p>Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів</p> <p>Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами</p> <p>Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування</p> <p>Програма-передумова щодо навчання персоналу</p> <p>Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу</p>
Гомогенізація	<p>Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів</p> <p>Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами</p> <p>Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування</p> <p>Програма-передумова щодо навчання персоналу</p>
Деаерація	<p>Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів</p> <p>Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами</p> <p>Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування</p> <p>Програма-передумова щодо навчання персоналу</p> <p>Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу</p>

Продовження таблиці 7.6

1	2
Приймання банок	Програма-передумова закупівлі сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо специфікації постачальників Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зберігання банок	Програма-передумова зберігання сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо навчання персоналу
Ополіскування банок	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Ошпарювання банок	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Приймання кришок	Програма-передумова закупівлі сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо специфікації постачальників Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зберігання кришок	Програма-передумова зберігання сировини, матеріалів та інгредієнтів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо навчання персоналу

Продовження таблиці 7.6

1	2
Ополіскування кришок	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Фасування соку	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Закупорювання банок	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Стерилізація	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Охолодження	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зберігання	Програма-передумова зберігання готової продукції Програма-передумова щодо навчання персоналу

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		128

Продовження таблиці 7.6

1	2
Розбракування	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Етикетування	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Пакування	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу
Маркування	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів Програма-передумова щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування Програма-передумова щодо навчання персоналу Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу

Визначення критичних контрольних точок здійснено за допомогою дерева рішень (табл. 7.7).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						129
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 7.7

Визначення критичних контрольних точок при виробництві яблучно-
виноградного соку

Вхідний матеріал/ Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Приймання яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Так	Ні	Так	Ні	—
	Ф: сторонні домішки, ґрунт, бруд	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Так	Ні	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки, ґрунт, бруд	Так	Ні	Ні	—	—
Миття яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Інспекція яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки, ґрунт, бруд	Так	Ні	Ні	—	—
Очищення яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Так	Ні	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки, ґрунт, бруд	Так	Ні	Ні	—	—
Подрібнені яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Прогрівання яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Протирання яблук	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Збір соку	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Приймання цукру	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Так	Ні	Так	Ні	—
	Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Інспектування цукру	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання цукру	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Просіювання цукру	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Так	Ні	Ні	—	—

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

131

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: металомагнітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення	Так	Так	—	—	ОПП-1Ф
Приймання лимонної кислоти	Х: підвищений вміст токсичних елементів, важких металів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Інспектування лимонної кислоти	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Так	Ні	Так	Ні	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання лимонної кислоти	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Зважування лимонної кислоти	Х: підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Очищення води	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Приготування розчину цукру та лимонної кислоти	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Фільтрування розчину	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Так	—	—	ОПП-2Ф
Купажування	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

132

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Підсолод- жування	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Гомогенізація	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Деаерація	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
Приймання банок	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: токсичні елементи	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання банок	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Так	Ні	Ні	—	—
	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: токсичні елементи	Так	Ні	Ні	—	—
Ополіскування банок	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Так	Ні	Ні	—	—
	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
Ошпарювання банок	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Так	Ні	Так	Ні	—
	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Так	Ні	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
Приймання банок	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Так	Ні	Ні	—	—
	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
Приймання кришок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
	Х: токсичні елементи	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання кришок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Так	Ні	Ні	—	—
Ополіскування кришок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення, тріщини, дефекти, пил, бруд	Так	Ні	Так	Ні	—
Фасування соку	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Так	Ні	—
Закупорювання банок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Стерилізація	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Так	—	—	ККТ-1Б
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Охолодження	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Так	Ні	—
	Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Так	Ні	—
	Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

134

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Розбракування	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Етикетування	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Пакування	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Маркування	Х: токсини, що виділяють пакувальні матеріали	Так	Ні	Ні	—	—

План НАССР виробництва соку яблучно-виноградного соку наведений у Додатку А.

7.2. Удосконалення системи управління безпекою

7.2.1. Вибір заходів із удосконалення

Проаналізовано систему управління безпекою харчової продукції на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Під час останнього аудиту, проведеного у 2024 році, було виявлено 4 скарги від споживачів стосовно наявності сторонніх домішок у соках. Це викликало серйозну занепокоєність, оскільки сторонні домішки є потенційно небезпечними для здоров'я.

Такі скарги свідчать про недостатню ефективність системи НАССР, яка призначена для запобігання подібним ситуаціям та забезпечення безпеки харчових продуктів. Це серйозна проблема, яка потребує негайного вирішення та перегляду всіх аспектів управління безпекою на заводі [50].

7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення

На засіданні робочої групи НАССР на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" було проведено переоцінку фізичних небезпечних факторів. Після ретельного аналізу даних було прийнято рішення, що на етапі розбракування

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						135
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

доцільно збільшити ймовірність до 0,3 і змінити категорію небезпечного фактору з несуттєвого на суттєвий (табл. 7.8).

Це рішення було обґрунтовано результатами останнього аудиту та моніторингу, які виявили підвищену ймовірність потрапляння сторонніх домішок у продукцію на даному етапі.

Відповідно до стандартів системи НАССР, наявність сторонніх домішок у готовій продукції вважається потенційно небезпечною для здоров'я споживачів. Це підкреслює необхідність ретельного контролю технологічного процесу виробництва соків для зниження ризику потрапляння домішок в продукцію.

Таблиця 7.8

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання, усунення або зменшення НФ
			Ймовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Суттєвість	
Розбракування	Ф: сторонні домішки	Порушення цілісності пакування	0,2	3	0,6	Суттєвий	Контроль цілісності та герметичності пакування

Щоб покращити ефективність системи управління безпекою харчової продукції на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод", пропонується встановити операційну програму-передумову на новому етапі технологічного процесу після етикетування. Для цього поруч з етикетувальним апаратом потрібно встановити додаткове обладнання – рентген-детектор для скляної тари. Такий крок дозволить виявляти сторонні домішки на етапі етикетування та уникнути їх потрапляння в готову продукцію.

Обладнання для виявлення сторонніх домішок у готовій продукції є важливою складовою безпеки як для споживачів, так і для процесу виробництва консервованих продуктів та соків на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод".

Навіть за умови ретельного контролю виробничого процесу, повністю уникнути ризику потрапляння сторонніх домішок в харчові продукти не завжди можливо. Такі включення, які потрапляють у продукт під час виробництва або містяться у сировині, можуть стати причиною серйозних проблем для здоров'я споживачів та завдати шкоди виробничому обладнанню.

У разі виявлення металоманітних домішок у соках можливі серйозні наслідки для підприємства, такі як відкликання продукції, виплата компенсацій споживачам та втрата довіри клієнтів, що може значно вплинути на імідж бренду [51].

Промислова система виявлення сторонніх включень є ключовим елементом безпеки продукції на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Вона складається з рентген-детекторів «X-ray», які спроектовані для виявлення навіть дуже малих частинок сторонніх домішок у соках в скляних банках. Ця система дозволяє не лише виявляти сторонні домішки, але й відразу відбракувати їх, що допомагає уникнути потрапляння забруднень у готові продукти.

Впровадження цієї системи на заводі може значно підвищити якість продукції та забезпечити безпеку для споживачів. Це дозволить попередити можливість пошкодження обладнання та запобігти потенційним травмам споживачів.

Однією з переваг цієї системи є її висока швидкість обробки інформації, завдяки чому інспекційний процес може відбуватися без зупинки фасувального конвеєра. Це дозволяє збільшити продуктивність харчових конвеєрних ліній і зменшити людський вплив на процес, що, в свою чергу, забезпечить підвищену безпеку та ефективність виробництва.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						137
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

З метою удосконалення системи управління безпечністю харчової продукції на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» запропоновано додати нову технологічну одиницю обладнання – рентген-детектор "MEYER" X-гау для скляної тари та упакованих харчових продуктів [52].

Використання передових технологічних процесів у виробництві соків на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" дозволяє зменшити можливість потрапляння сторонніх домішок у готовий продукт до мінімуму. Вибір відповідного обладнання з необхідними технічними характеристиками забезпечує найвищу ефективність у виявленні та видаленні сторонніх частинок з продукту.

Проте є багато джерел сторонніх включень, які можуть потрапити як у сировину, так і у готову продукцію на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод". Ці включення у соки можуть бути результатом впливу п'яти основних факторів: сировина сировини (наприклад, сміття, бруд, ґрунт, пломби, дроти, тощо), пакувальні матеріали (наприклад, осколки скляних банок), людський фактор (наприклад, гудзики, прикраси, канцелярські речі), деталі обладнання (такі як маленькі запчастини, стружка після ремонту) та неналежних санітарно-гігієнічний стан виробничих поверхонь та поверхонь обладнання.

Визначення можливого джерела домішок є ключовим етапом у розробці програми виявлення сторонніх включень з метою подальшої оптимізації процесу запобігання потрапляння таких домішок у соки.

Детектори серії "X-ray" розроблені для виявлення небажаних домішок у харчових продуктах, таких як залізо, нержавіюча сталь, скло, керамічні уламки, гума, каміння та інші.

Модель детектора SS-X1208DMF-L (рис. 7.1) призначена для інспекції готової упакованої продукції, консервованої продукції у скляній і бляшаній тарі. Щоб зупинити виробничу лінію або видалити небажаний продукт,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						138
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використовують пневматичний штовхач, важіль маятника, відкидну полицю, форсунки та інші механізми [52].

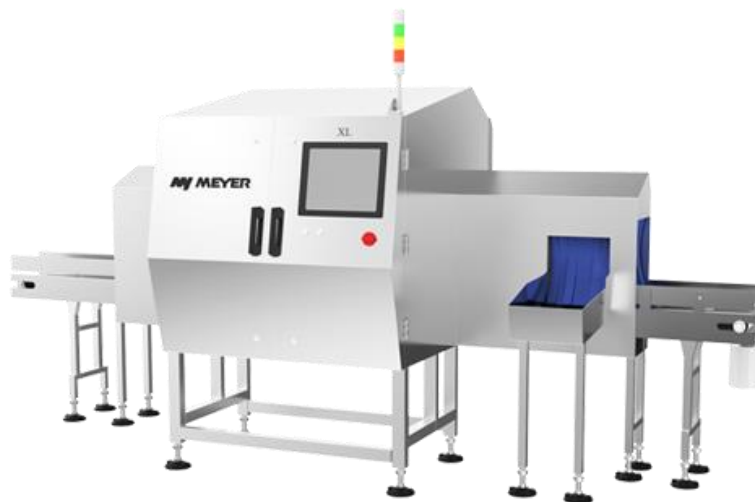


Рисунок 7.1. Рентген-детектор "MEYER" X-гау для скляної та жерстяної тари, упакованих харчових продуктів

Детектори оснащені японськими датчиками HAMMATSU високого розширення, які дозволяють виявляти навіть найменші сторонні частки, включаючи ті, що знаходяться на дні банки. Система автоматично підбирає зону виявлення відповідно до форми упаковки, що дозволяє точно вказати місце розташування сторонніх часток.

Детектор має високу чутливість до різноманітних матеріалів: металеві кульки діаметром 0.4 мм, дріт із нержавіючої сталі діаметром 0.2 мм та довжиною 2 мм, скло діаметром не менше 1.0 мм, кераміка діаметром 1.0 мм та гума діаметром 3.0 мм.

Щодо безпеки, рентгенівський витік становить менше 1 $\mu\text{Sv}/\text{год}$, що відповідає вимогам безпеки.

Детектор здатний контролювати цілісність та форму упаковки, виявляти тріщини, порожнечі та деформації упаковки.

Він обладнаний 17-дюймовим LED екраном управління з програмним забезпеченням WINDOWS, яке дозволяє зберігати окремі параметри та налаштування для різних продуктів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						139
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Детектор має вбудовану систему кондиціонування, що дозволяє працювати в широкому діапазоні температур від 0 до 40 °С.

Рентген-детектор "MEYER" X-гау здатний обробляти до 8 т продукції на годину. Завдяки точності сортування 99,9%, рентген-детектор гарантує повне вилучення сторонніх предметів, таких як метал, скло, пластик та інші.

Рентген-детектор "MEYER" X-гау має вагу 2360 кг і габаритні розміри 3925 x 1580 x 2020 мм. Пристрій споживає потужність 4,0 кВА, що забезпечує його ефективну роботу та здатність працювати безперебійно протягом тривалого часу.

Конструкція рентген-детектора відповідає всім вимогам НАССР для харчових підприємств.

Крім того, конвеєрну стрічку та рентгенівську завісу можна легко мити повітряно-крапельними пристроями високого тиску, що спрощує процес очищення та забезпечує збереження гігієнічних стандартів.

Базуючись на аналізі небезпек та оцінюванні асоційованих ризиків, на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» пропонується додати технологічний етап «Контроль наявності сторонніх домішок».

На етапі розбракування встановити операційну програму-передумову. Удосконалений план операційних програм-передумов виробництва яблучно-виноградного соку наведений в Додатку В.

Висновки за розділом 7

Проаналізовано систему управління безпечністю на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», а саме програми-передумови та план НАССР яблучно-виноградного соку. При виробництві соку яблучно-виноградного визначено одну ККТ на технологічному етапі «Стерилізація» за біологічним небезпечним фактором, а також дві ОПП – «Просіювання цукру» та «Фільтрування розчину» за фізичними небезпечними факторами.

Після аналізу системи управління безпечністю харчової продукції на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» стало очевидним, що система НАССР не

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						140
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

забезпечує достатньо ефективний контроль над наявністю сторонніх домішок у соках, що може становити загрозу для здоров'я споживачів. Чотири рекламачії у 2024 році свідчать про необхідність удосконалення системи управління безпеністю харчової продукції.

З метою покращення ефективності системи НАССР пропонується встановлення рентген-детектора "MEYER" X-гау для скляної тари та упакованих харчових продуктів після стерилізації соків. Цей крок дозволить виявляти сторонні домішки та уникнути їх потрапляння у готову продукцію.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		141

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності

При виготовленні соку з яблук та винограду на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» виникає значна кількість відходів, що становить близько 10...18%. Це через те, що при очищенні та протиранні використовується лише частина фруктів – серцевина, корінчики та вижимка, а решта матеріалу направляється на подальшу переробку і не залишається на заводі.

Склад вижимок з яблук містить у собі сухі речовини в обсязі 21...23%, включаючи 4...5% загальних сахарів, 1,5...2,4% пектинових речовин, 0,5% мінеральних компонентів, 5% клітковини, 0,2...0,4% органічних кислот. Ці вижимки можуть бути використані для виробництва пектина, низькосортового пюре, для годування худоби, для вилучення кісточок та виробництва з них олії.

В умовах виробництва на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» в повітря приміщення поступають різні шкідливі речовини (пил, пари і газ) можливе виділення значної кількості теплоти і внаслідок цього недопустиме підвищення температури. Шкідливі речовини і надлишок теплоти відводяться з робочої зони з допомогою вентиляції [53].

ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" використовує воду для охолодження, технологічних потреб та санітарії. Відповідно до рівня забруднення, стічні води поділяються на дві категорії: умовно чисті, які використовуються для теплообмінного обладнання і можуть бути перероблені для повторного використання після охолодження, та технологічні, які містять значні кількості органічних забруднень, таких як жири, органічні кислоти, альдегіди, кетони та інше.

Стічні води можуть містити до 50 мг/дм³ жироподібних речовин та понад 500 мг/дм³ завислих часток. Після проходження локальної очистки на території заводу, промислові стічні води надсилаються в міську каналізацію.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						142
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Оборотна вода, призначена для повторного використання, проходить етапи відстоювання, щоб відокремити завислі частинки і відкласти їх на дно відстійника.

Після використання продукту важливо мати можливість повторно використовувати або відновлювати упаковку. Це сприяє зменшенню витрат природних ресурсів і енергії, а також зменшує забруднення навколишнього середовища від виробництва та використання упаковки. Згідно з даними, відходи упаковки становлять близько 15% від загальної кількості відходів [54].

На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" одним з видів відходів є залишки мийних та дезінфікуючих засобів, які залишаються на обладнанні, стінах та підлозі. Деякі з цих засобів можуть містити небезпечні для довкілля речовини, що потрапляють у стічні води. Якщо приміщення має вікна, то забруднення може частково потрапити у повітря.

Також до відходів відносяться браковані продукти, які потрібно переробляти або утилізувати.

8.2. Управління відходами на виробництві

На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" виконується охорона довкілля відповідно до вимог законодавства України у сфері охорони навколишнього середовища. Заходи з екологізації на заводі включають:

- ефективне використання сировини;
- комплексне використання природних ресурсів;
- розробку нових технологій, спрямованих на мінімізацію відходів;
- впровадження замкнутих циклів водокористування;
- утилізацію відходів.

Для забезпечення захисту навколишнього середовища на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" застосовують перехід до технологій та виробництва з мінімальною кількістю відходів.

Ключовими стратегіями екологізації в промисловому виробництві на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" є:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						143
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- вдосконалення технологічних процесів та розробка нового обладнання з мінімізацією викидів домішок і відходів у навколишнє середовище.

- проведення екологічної експертизи для всіх видів виробництва та промислової продукції.

- заміна токсичних відходів нетоксичними альтернативами.

- використання утилізації для неутилізованих відходів.

- широке впровадження додаткових методів та засобів для захисту навколишнього середовища [55].

На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" використовуються додаткові заходи захисту, такі як апарати і системи для очищення газових викидів та стічних вод від домішок, глушники для зменшення шуму при скиданні газів у повітря, а також віброізолятори для технологічного устаткування.

Також на транспорті та пересувних енергоустановках застосовуються додаткові заходи захисту, такі як глушники, сажеуловлювачі, нетралізатори відпрацьованих газів, а також віброізолятори для рейкового транспорту і інші.

Процес очищення стічних вод на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" передбачає їх перше проходження через відстійник перед введенням у загальну каналізаційну систему. Якість води регулярно контролюється за допомогою хіміко-бактеріологічних аналізів, які проводяться хіміко-бактеріологічною лабораторією один раз на п'ять років.

Для очищення стічних вод на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" використовуються різноманітні методи, такі як електрофлорація, напірна флотація та жироловки. Проте виявлено, що використання останніх не забезпечує повного видалення жиру. Найбільш ефективним виявляється комбінований анаеробно-аеробний метод очищення стічних вод, що дозволяє одержувати енергетичний біогаз та осад, що містить вітамін В12. Отриманий вітамін В12 може бути використаний як добавка до корму для тварин.

Крім того, на заводі ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" використовуються спеціальні технології для переробки органічних відходів, що надходять від очищення стічних вод. Ці технології дозволяють отримувати

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						144
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

екологічно чисті продукти, такі як цінний кормовий білок та інші продукти, які є важливими для сільського господарства. Отримані продукти закупаються іншими підприємствами для виготовлення кормів для тварин.

Організація системи утилізації пакувальних матеріалів на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" базується на кількох ключових принципах:

- 1) використання тари та пакувальних матеріалів з мінімальним екологічним впливом;
- 2) запровадження системи компенсацій для покриття витрат на збір, сортування, перероблення та утилізацію використаних матеріалів;
- 3) встановлення жорсткої адміністративної та матеріальної відповідальності за забруднення навколишнього середовища;
- 4) наявність незалежної організації, що відповідає за узагальнення та контроль над цією проблемою;
- 5) значні інвестиції у технічне переоснащення у сфері збору, сортування, перероблення та утилізації упаковки [56].

Для відведення надлишку вологості та тепла на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" передбачена механічна вентиляція. Проектування вентиляційних систем відбувається відповідно до вимог стандартів ДСТУ Б А.3.2-12:2009 "Системи вентиляційні. Загальні вимоги" та ДБН В.2.5-67:2013 "Опалення, вентиляція та кондиціонування", які визначають вимоги під час монтажу, пусконаладження та експлуатації.

Підприємство ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" здійснює процес очищення стічних вод від домішок та проводить регулярні лабораторні аналізи для визначення вмісту шкідливих речовин у водах за певними нормами.

Головною метою стратегії охорони та раціонального використання водних ресурсів на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" є забезпечення оптимального стану малих річок, будівництво оснащених майданчиків, причалів та доріг для навантажувально-розвантажувальних операцій, а також ліквідація джерел забруднення підземних вод. Для досягнення цих цілей передбачається ряд заходів, включаючи будівництво магістральних колекторів для збору різних

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						145
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

типів стічних вод, спорудження основних та локальних очисних споруд, впровадження систем оборотного та безстічного водокористування, а також організацію систем для збирання та обробки стічних вод.

Висновки за розділом 8

На ПрАТ "Білоцерківському консервному заводі" відбувається систематичне забезпечення охорони навколишнього середовища з врахуванням законодавства України та принципів сталого розвитку. Завод активно впроваджує технології та методи, спрямовані на зменшення негативного впливу виробництва на довкілля.

Основними напрямками є очищення стічних вод від домішок, здійснення лабораторних аналізів для контролю якості, та застосування ефективних систем утилізації та переробки відходів. Завдяки цим заходам досягається оптимальний стан водних ресурсів, уникнення забруднення довкілля та створення безпечного та екологічно чистого виробничого середовища.

Підприємство також виконує регулярні перевірки і аналізи якості довкілля, щоб вчасно виявляти та усувати будь-які відхилення від стандартів екологічної безпеки.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						146
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

Система охорони праці на ПрАТ "Білоцерківському консервному заводу" становить невід'ємну частину загальної системи управління підприємством. Вона охоплює всі аспекти виробничо-господарської діяльності заводу та враховує інтереси працівників у всіх структурних підрозділах.

З метою забезпечення безпеки праці на заводі було розроблено та ухвалено положення про навчання та перевірку знань з охорони праці. Крім того, була утворена постійно діюча комісія, яка займається перевіркою рівня знань з цієї сфери серед працівників. Усі члени цієї комісії пройшли відповідне навчання відповідно до вимог законодавства і мають відповідні кваліфікаційні посвідчення.

ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" дотримується вимог законодавчих актів, які стосуються охорони праці, зокрема Конституції України, Кодексу законів про працю, Закону "Про охорону праці", "Про пожежну безпеку", "Про забезпечення санітарного і епідеміологічного благополуччя населення", "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності", "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" [57].

та інших відповідних нормативних документів. У підприємстві затверджені та розроблені внутрішні положення, які регулюють проведення навчання та перевірки знань з охорони праці. Була створена постійно діюча комісія для цього. Члени комісії пройшли відповідне навчання та мають відповідні посвідчення.

Підприємство також розробило Положення про службу охорони праці на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», Положення про систему управління охороною праці на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», Положення про комісію з питань охорони праці, Положення про роботу трудового колективу з

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						147
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

питань охорони праці, Положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці тощо.

9.2. Заходи з охорони праці на потужності

Обов'язки вищого керівництва ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»:

- установлення графіків роботи та відпочинку для працівників;
- розподіл посадових обов'язків і прав у Службі охорони праці;
- запровадження та перевірка ефективності заходів з підвищення рівня безпеки праці на підприємстві;
- проведення профілактичних заходів для працівників та контроль їх виконання;
- усунення причин нещасних випадків та професійних захворювань шляхом запровадження профілактичних заходів;
- проведення аудиту стану охорони праці у всіх підрозділах та службах підприємства;
- оцінка технічного стану обладнання та місць праці, відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці;
- фінансова допомога постраждалим від нещасних випадків та залучення спеціальних аварійно-рятувальних служб;
- розробка нормативних документів, які регулюють питання безпеки праці на підприємстві [59].

Обов'язки керівників відділів ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»:

- проведення оцінки та усунення потенційних ризиків для здоров'я та життя працівників у своїх підрозділах;
- розроблення власних інструкцій з охорони праці для підрозділів підприємства;
- проведення розслідувань аварій, нещасних випадків, професійних захворювань і отруєнь, що могли виникнути в їхніх підрозділах;
- забезпечення запобігання аваріям, нещасним випадкам, професійним захворюванням і отруєнням в структурних підрозділах;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						148
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- забезпечення відповідальності відповідних працівників за події, які мали місце в їхніх підрозділах [60].

Працівників ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" регулярно та систематично навчають основам охорони праці відповідно до вимог законодавства України. Це включає інструктаж з безпеки на роботі, який проводиться для кожного нового працівника під час прийняття на роботу, а також періодично під час його професійної діяльності для отримання доступу до робочого місця.

На ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" відповідно до вимог Типового положення про проведення навчання та перевірки знань працівників з охорони праці реалізуються наступні види інструктажів:

- вступний;
- первинний;
- повторний;
- позаплановий;
- цільовий.

Спеціалісти з охорони праці проводять вступний інструктаж для нових працівників, а також первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі відповідно до ситуації та потреб підприємства.

Після проведення всіх інструктажів перевіряється рівень знань і навичок працівників у сфері безпеки праці, і у разі необхідності здійснюється додаткове навчання і перевірка.

Для забезпечення комфортних умов на робочих місцях поблизу теплових апаратів цеху на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" встановлені спеціальні повітряні душі. Ці системи створюють штучні потоки повітря з визначеною швидкістю і температурою, яка знаходиться в діапазоні від 8 до 28°C. Основна мета цих душів полягає у відведенні тепла, парів та газів, які виходять з обладнання. Для цього також використовуються спеціальні козирки і системи місцевого відведення відпрацьованих матеріалів. Крім того, у цехах ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" передбачено належне облаштування

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						149
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

санітарно-побутових приміщень, таких як гардеробні, притиральні, умивальні та душові кімнати.

Розміщення шаф для зберігання одягу відповідає кількості працюючих на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод", а також передбачено додатковий простір для вуличного одягу. Кількість санітарних установок також визначається в залежності від чисельності працюючих у зміні.

Душові кабінки на підприємстві обладнані відкритими кабінками для душу. Відстань від робочих місць до вбиралень виробничих приміщень обмежена не більш як 75 метрів. Система опалення, опалювальні прилади і їх температурні показники встановлюються відповідно до вимог ДБН В.2.5-67:2013 "Опалення, вентиляція та кондиціювання". Для систем опалення і внутрішнього теплопостачання використовується вода з температурою $T_r = 95^{\circ}\text{C}$ і теплоносієм $L_{6\text{хв}} = 70^{\circ}\text{C}$ [61].

У приміщеннях категорій А, Б і В використовують опалювальні прилади систем водяного і парового опалення з гладкою поверхнею, яка легко чиститься: секційні або панельні радіатори, опалювальні прилади зі сталевих труб для приміщень категорій В, де відсутнє виділення гарячого пилу, можуть застосовуватися конвектори.

Допустимі норми шуму на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" відповідають вимогам ДСН 3.3.6.037-99 "Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку". Максимально допустимий рівень шуму на постійних робочих місцях на території підприємства не перевищує 80 дБА, а на території - 50 дБ.

Для зниження рівня вібрації під обладнанням на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" обладнано спеціальну бетонну підлогу, де закріплюють монтажні болти та встановлюють віброізоляційні прокладки, що значно зменшують вібрацію.

Освітлення робочих місць в цехах ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" забезпечується природним та штучним світлом відповідно до часу доби.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						150
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Норми штучного освітлення на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" відповідають вимогам ДБН В.2.5-28-2006 "Природне і штучне освітлення".

Виконання будь-яких робіт біля електричних кабелів та пристроїв, які передають електричний струм, є допустимим лише після повного їх вимкнення або встановлення захисних огорожень, які забезпечують безпечну відстань від них. Зокрема, самостійне підключення електроінструменту вважається недопустимим, оскільки це може призвести до небезпеки для працівників та створення ризику пошкодження обладнання [59].

З метою забезпечення безпеки та надійності робіт із підключення зварювального обладнання та інших електричних приладів на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" призначено кваліфікованого електрослюсаря, який має відповідну кваліфікацію та допуск до роботи з електричним обладнанням до 1000 Вольт.

Перед початком будь-яких робіт із використанням електроінструменту обов'язково перевіряють його на наявність пошкоджень та правильність підключення. Окрім того, при виконанні робіт у висотних умовах на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" є електроінструмент, який має подвійну ізоляцію, щоб забезпечити додатковий рівень безпеки працівників.

У разі проведення ремонтних робіт обладнання на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" є спеціальні захисні огороження. Окрім цього всі ремонтні роботи виконують лише у присутності кваліфікованого майстра.

Щоб уникнути можливих нещасних випадків при роботі з ручними електроріжучими інструментами дотримуються певних правил безпеки, таких як дотримання інструкцій від виробника, уникання залишання пристроїв без нагляду та неправильного використання, а також використання заходів із захисту від можливих травм [60].

Оснащення машин та устаткування на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" відповідає вимогам щодо безпеки і надійності. Зокрема, вони мають зручну форму та конфігурацію, що сприяє їх легкому обслуговуванню та

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						151
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

очищенню від бруду і пилу. Також важливо, щоб обробка та лакофарбне покриття були міцними та стійкими до впливу різних факторів.

На підприємстві ПрАТ "Білоцерківський консервний завод", згідно з проектом будівництва, розташування обладнання виробничих приміщень відповідає галузевим нормам технологічного проектування. Організацію та керівництво роботою з питань охорони праці здійснює кваліфікований персонал, який визначає чіткі обов'язки, права та відповідальність працівників за допомогою посадових інструкцій та інших документів, які регулюють цю сферу діяльності [61].

Висновки за розділом 9

Проаналізовано систему охорони праці на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Впроваджені заходи охоплюють різні аспекти виробничо-господарської діяльності, що свідчить про комплексний підхід до забезпечення безпеки. Підприємство дотримується вимог законодавства України, що стосуються охорони праці, що є важливою основою для забезпечення прав працівників та мінімізації ризиків.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» проводиться систематичне навчання та перевірка знань з охорони праці, що допомагає підвищити рівень професійної компетентності працівників та усвідомлення їхньої відповідальності за власну безпеку та безпеку оточуючих.

На підприємстві діють внутрішні положення та комісії, які контролюють дотримання встановлених процедур та стандартів з охорони праці, що сприяє ефективному вирішенню питань безпеки.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						152
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Проаналізовано стан ринку соків України, на якому є Враховуючи складну політичну та економічну ситуацію в Україні досить чотири найбільших виробникам (Sandora, Vitmark, Coca-Cola і Ерлан.Еті). Проаналізовано вплив війна на дану галузь, зокрема на підвищення вартості сокової продукції.

Описано нормативно-правову базу щодо впровадження системи управління безпекою харчової продукції в Україні. Зокрема детальніше охарактеризовано вимоги наказу №590 та Закону України № 771 "Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів".

Проаналізовано виробничо-господарську діяльність ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», зокрема його історію, потужність, структуру, асортимент продукції, а також охарактеризовано впроваджену систему НАССР, яка ефективно функціонує на даному підприємстві з 2018 року.

Проаналізовано технологічний цикл виробництва яблучно-виноградного соку, який виготовляють на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Розроблено діаграму технологічних потоків та апаратурно-технологічну схему для яблучно-виноградного соку.

До складу яблучно-виноградного соку входять яблука свіжі, лимонна кислота, цукор, концентрат виноградного соку. До допоміжних матеріалів входять банки скляні, кришки для закупорювання, етикетки, піддони дерев'яні для банок. Описано вимоги нормативної документації для кожного інгредієнта, який входить до складу яблучно-виноградного соку.

Описано вимоги ДСТУ 8593:2015 «Консерви. Соки та сокові продукти. Морси. Загальні технічні умови» до показників якості та безпеки виноградно-яблучного соку, а також проаналізовано вимоги до його маркування відповідно до вимог законодавства України.

Проведено технологічні розрахунки витрат сировини та допоміжних матеріалів, які необхідні для виробництва яблучно-виноградного соку. За результатами розрахунків встановлено, що маса яблук складає 270,3 г, маса цукрового сиропу - 36,04 г, а маса концентрату виноградного соку - 40,55 г.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						153
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Описано санітарно-гігієнічні заходи, які впроваджені на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» відповідно до вимог GHP та GMP. Мийні та дезінфікуючі розчини, які використовують для очищення виробничих поверхонь повинні використовуватися відповідно до інструкцій виробників. Це включає правильну концентрацію, тривалість контакту з поверхнею та належну техніку застосування для досягнення оптимальних результатів очищення та дезінфекції.

Проведено огляд технологічного обладнання, яке використовується для виробництва яблучно-виноградного соку, зокрема елеваторних мийних машин, інспекційних конвеєрів, ножових дробарок, шнекового розварювача, протиральної машини, гомогенізатора, деаератора, автомата-наповнювача та закаточної машини.

Проаналізовано енергетичне забезпечення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», зокрема електроенергією, водою, паром, холодом, стисненим повітрям. На підприємстві є достатня кількість трансформаторів та електропідстанцій. Завод забезпечений водопровідною водою, а також має став, який використовують для технічних потреб. На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» використовують очисні споруди для поліпшення складу стічних вод. На підприємстві є компресорна станція для забезпечення стисненим повітрям. Підприємство виробляє достатню кількість холоду, яке необхідне для зберігання плодоовочевої сировини.

Проведено розрахунки площ консервного відділення, відділення стерилізації, складу для сировини, які відповідно становлять 106,75 м² (3 буд. кв.), 4,94 м² (1 буд. кв.), 35,3 м² (1 буд. кв.). Проаналізовано метод управління запасами FIFO, який використовують на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Проаналізовано систему НАССР на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», а саме програми-передумови та план НАССР яблучно-виноградного соку. При виробництві соку яблучно-виноградного визначено одну ККТ на

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						154
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

технологічному етапі «Стерилізація», а також дві ОПП – «Просіювання цукру» та «Фільтрування розчину».

З метою підвищення ефективності системи управління безпекою харчової продукції рекомендується встановлення рентген-детектора "MEYER" X-гау для скляної тари та упакованих харчових продуктів після стерилізації соків для запобігання реалізації соку з сторонніми домішками, у тому числі шматочками скла, які можуть відколотися від пакувального матеріалу – скляних банок, оскільки це становить загрозу здоров'ю та життя споживачів.

Проаналізовано вплив діяльності ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" на навколишнє середовище. Для мінімізування негативного впливу виробничої діяльності на екологію на підприємстві проводять очищення стічних вод від домішок, застосовують ефективну систему утилізації та переробки відходів, мінімізують викиди в атмосферу, використовують переробні пакувальні матеріали.

Описано систему охорони праці, яка діє на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». На підприємстві регулярно проводять навчання персоналу, у тому числі різні види інструктажів, вживають заходів для забезпечення належного рівня освітлення, зниження впливу на працівників виробничого шуму та вібрацій, знижують ризик виробничого травматизму, забезпечують працівників виробничих цехів засобами індивідуального захисту.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		155

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Слижук А. Аналіз стану ринку сокової продукції в Україні [Електронний ресурс] / А. Слижук, Л. Глущенко // Вінницький національний технічний університет – Режим доступу до ресурсу: <file:///C:/Users/OneDrive/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%96%D0%BB/%D0%95%D1%80%D1%96%D0%BA%D0%B0/4407-16355-1-PB.pdf> (дата звернення: 10.05.2024).
2. Пономаренко В.В. Аналітична оцінка ринку соків в Україні [Електронний ресурс] / В.В. Пономаренко // Міжнародні наукові інтернет-конференції. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.economy-confer.com.ua/full-article/3255/> (дата звернення: 10.05.2024).
3. Найкращі торгові марки соків і нектарів за рейтингом Ukrainian Business Award [Електронний ресурс] // Ukrainian Business Award. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://uba.top/soky-i-nektary/> (дата звернення: 12.05.2024).
4. Ринок соків, смузі та фруктового пюре в Україні: поточна ситуація [Електронний ресурс] // Pro Consulting. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-sokov-smuzi-i-fruktoivogo-pyure-v-ukraine-tekushaya-situaciya> (дата звернення: 12.05.2024).
5. Мельник І. В. Тенденції розвитку українського ринку соків [Електронний ресурс] / І. В. Мельник // Облік і фінанси АПК: освітній портал – Режим доступу до ресурсу: <https://magazine.faaf.org.ua/tendencii-rozvitku-ukrainskogo-rinku-sokiv.html> (дата звернення: 13.05.2024).
6. Україна потрапила до Топ 20 світових експортерів соку [Електронний ресурс] // EastFruit. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://eastfruit.com/uk/novyny/ukrayina-potrapyla-do-top-20-svitovykh-eksporteriv-soku/> (дата звернення: 14.05.2024).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		156

7. Тренди світового ринку органічних соків [Електронний ресурс] // Дія Бізнес. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://export.gov.ua/industry/review/27> (дата звернення: 15.05.2024).
8. Cilla, A.; Garcia-Llatas, G.; Lagarda, M.J.; Barberá, R.; Alegría, A. Development of functional beverages: The case of plant sterol-enriched milk-based fruit beverages. In Functional and Medicinal Beverages, 1st ed.; Grumezescu, A., Holban, A.M., Eds.; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2019; Volume 11, Chapter 8; pp. 285–312.
9. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін.; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.
10. Капітула П.А. Оцінювання якості та безпечності молочної продукції за вимогами принципів НАССР та стандартів ДСТУ ISO 22000 / П. А. Капітула, Г. І. Хімичева. // ЛОГОΣ. ONLINE. – 2020. – №15.
11. Ткаченко А.С. Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України [Електронний ресурс] / А.С. Ткаченко. – Режим доступу: https://moz.gov.ua/uploads/2/12337-metodicni_nastanovi.pdf4.
12. Система НАССР. Управління безпечністю харчових продуктів, кормів та вимоги до організації технологічного процесу на елеваторах, переробних підприємствах : навч. посібник / В. В. Турянчик, П. П. Гавлінський, В. В. Куянов, А. С. Соколов. - Київ : ІПДО НУХТ, 2019. - 40 с.
13. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2016. – С.13.
14. Наказ 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						157
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

(НАССР)»: (офіц. текст: за станом на 25 грудня 2015 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2012. – С.38.

- 15.ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2018, IDT) [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 39 с.
- 16.Psomas D. НАССР effectiveness between ISO 22000 certified and non-certified dairy companies / D. Psomas, P. Kafetzopoulos. // Food Control. – 2015. – №53. – 134–139 p.
- 17.Бочарова О.В. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції: підручник / О.В. Бочарова – О.: Атлант. – 2019. – 375 с.
- 18.Водянка Л., Кутаренко Н. Перспективи впровадження системи НАССР у процесі виробництва харчової продукції // Регіональна економіка. 2013. № 1. с. 185–194.
- 19.Білоцерківський консервний завод [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%BB%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%80%D0%BA%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B4 (дата звернення: 17.05.2024).
- 20.Приватне акціонерне товариство "Білоцерківський консервний завод" [Електронний ресурс] // Clarity Project – Режим доступу до ресурсу:
<https://clarity-project.info/smida/05528450> (дата звернення: 18.05.2024).
- 21.Alessandro Attanzio. Fruit Juices: Technology, Chemistry, and Nutrition 2.0 / Alessandro Attanzio, Guadalupe Garcia-Llatas, Antonio Cilla. // Beverages. – 2022. – №26. – p. 26–29.
- 22.Інноваційні технології в консервній галузі [електронний ресурс]: методичні рекомендації до виконання курсового проекту для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології»

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						158
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

освітньо-професійної програми «Технології зберігання, консервування та переробки плодів і овочів» денн та заоч форм навчання / Уклад.: О.С.Бессараб, Т.М.Левківська, С.Й.Крижановський – К.: НУХТ, 2019 – 82 с.

23. Nagy Steven. Fruit Juice Processing Technology / Nagy Steven, Chen Chin Shu. – Bellingham, Washington, United States: Salish Sea Books, 2008. – 713 p.

24. Загальні технології харчових виробництв: підруч. За науковою редакцією проф. М. М. Калакури та проф. Л. Ф. Романенко / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура, Л. Ф. Романенко, Л. М. Хомічак, О. О. Василенко, І. В. Мельник, Л. М. Мельник. — К. : Університет «Україна», 2010. — 814 с.

25. Thomas Virus. Apple Juice Technology / Thomas Virus. – London: GmbH, 2018. – 104 p.

26. Яблука свіжі для промислового виробництва. Загальні технічні умови: ДСТУ 7075:2009. - [Чинний від 2009-10-05]. К. Держспоживстандарт України, 2010. – 10 с. - (Національний стандарт України).

27. Цукор. Технічні умови: ДСТУ 4623:2023. - [Чинний від 2023- 06-29]. К. Держспоживстандарт України, 2023. – 14 с. - (Національний стандарт України).

28. Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови: ДСТУ 908:2006. - [Чинний від 2007-01-01]. – К. Держспоживстандарт України, 2007. – 24 с. - (Національний стандарт України)

29. Соки фруктові концентровані. Технічні умови: ДСТУ 9126:2021. - [Чинний від 2021-01-01]. – К. Держспоживстандарт України, 2021. – 13 с. - (Національний стандарт України).

30. Водна питна. Вимоги та методи контролювання: ДСТУ 7525:2014. - [Чинний від 2014-10-23]. К. Держспоживстандарт України, 2014. – 40 с. – (Національний стандарт України).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						159
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 31.Банки скляні для консервів. Основні параметри і розміри: ДСТУ ГОСТ 5717:2006. - [Чинний від 2006-12-26]. Передрук, 2007. – 18 с. (Національний стандарт України).
- 32.Металеві кришки. Технічні умови: ТУ У 12.1-1213.7643.002-2007— [Введ. в дію 01.04.2007].
- 33.ДСТУ ГОСТ 9142:2019 Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови. [Чинний від 2019-01-10]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2019. – 20 с.
- 34.Соки та сокові продукти. Частина 1. Терміни та визначення понять: ДСТУ 4283.1:2007. - [Чинний від 2007-08-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 8 с. – (Національний стандарт України).
- 35.Соки та сокові продукти. Частина 2. Номенклатура та вимоги: ДСТУ 4283.2:2007. - [Чинний від 2007-08-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 10 с. – (Національний стандарт України).
- 36.Консерви. Соки та сокові продукти. Морси. Загальні технічні умови: ДСТУ 8593:2015. - [Чинний від 2015-12-18]. К.: Держспоживстандарт України, 2015 – 14 с. – (Національний стандарт України).
- 37.Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 06 грудня 2018 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2019. – С.41.
- 38.Маркування харчових продуктів [Електронний ресурс] // Дія Бізнес. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: https://export.gov.ua/218-markuvannia_kharchovikh_produktiv (дата звернення: 22.05.2024).
- 39.Знай свої права: особливості маркування харчової продукції у період дії військового стану [Електронний ресурс] // Держпродспоживслужба. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://dpss.gov.ua/news/znai-svoi-prava-osoblyvosti-markuvannia-kharchovoi-produktsii-u-period-dii-viiskovoho-stanu> (дата звернення: 22.05.2024).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						160
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 40.Товажнянський, Л.Л. Харчові технології у прикладах і задачах: підруч. для студ. ВНЗ / Л.Л. Товажнянський, С.І. Бухкало, П.О. Капустенко. – К.: Центр навчальної літератури, 2008. – 576 с.
- 41.Про затвердження Інструкції про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування: Постанова Кабінету Міністрів України від 07.11.2001 №140.2002. 53 с.
- 42.Головко М. П., Власенко І.Г., Головко Т. М., Семко Т. В. Гігієна та санітарія переробних підприємств: навчальний посібник. – Х.: Світ Книг, 2022. – 218 с.
- 43.Personal hygiene within the food industry [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.elpress.com/haccp/personal-hygiene-within-the-food-industry> (дата звернення: 24.05.2024).
- 44.Санітарія і гігієна підприємств харчової промисловості. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів напряму підготовки 6.051701 – „Харчові технології та інженерія” фахівців освітньо - кваліфікаційного рівня „бакалавр”/ Укл.: Денисова Н.М., Буяльська Н.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2015. - 112 с.
- 45.FAO and WHO. 2023. General Principles of Food Hygiene. Codex Alimentarius Code of Practice, No.CXC 1-1969. Codex Alimentarius Commission. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc6125en>.
- 46.Метод FIFO: Пояснення значення та методу [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://businessyield.com/uk/finance-accounting/fifo-method/> (дата звернення: 26.05.2024).
- 47.Inventory management by using FIFO system. // Asian journal of science and technology. – 2016. – №7. – С. 83–86.
- 48.Зозуляк, О., & Зозуляк, І. (2019). Впровадження системи НАССР на підприємствах молочної галузі. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного, 19(1) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						161
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

<https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/pratsi/article/view/98> (дата звернення: 28.05.2024).

49. Димань Т.М. Безпека продовольчої сировини: підручник / Т.М. Димань, Т.Г. Мазур. – К.: ВЦ «Академія». – 2011. – 520 с.
50. Лозова Т. М. Управління якістю та безпечністю продукції харчової галузі : підручник / Тетяна Михайлівна Лозова, Іван Васильович Сирохман. – Львів : Растр-7, 2018. – 398 с.
51. Юлія Батурка, фахівець стандартизації, сертифікації та якості / Про НАССР: небезпечні фактори на харчовому виробництві // SPAR. – 02.03.2021. – [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://spar.ua/blogs/pro-haccp-nebezpechni-faktori-na-kharchovomu-virobnitstvi>.
52. Рентген-детектор \"MEYER\" X-гау для скляної та жерстяної тари, упакованих харчових продуктів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://prom.ua/ua/p1266103502-rentgen-detektor-meyer.html> (дата звернення: 01.06.2024).
53. Запольський, А. К. Екологізація харчових виробництв / А. К. Запольський, А. І. Українець. – К. : Вища шк., 2005. – 423 с.
54. The Environmental Impact of the Food Industry [Електронний ресурс] // Clean Hub. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.cleanhub.com/food-industry-environmental-impact> (дата звернення: 05.06.2024).
55. Бужанська М.В. Екологічна безпека харчових виробництв. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. 2020. №23. С. 187-191.
56. Environmental Advice for Food Businesses [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://cambridgesustainablefood.org/environmental-advice-for-food-businesses> (дата звернення: 07.06.2024).
57. Закон України «Про охорону праці»: (офіц. текст: за станом на 27 грудня 2019 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1992. – С.668.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		162

- 58.Вакула Ю.В. Забруднення довкілля підприємствами харчової промисловості [Електронний ресурс] / Вакула Ю.В. // Національний університет харчових технологій – Режим доступу до ресурсу: http://www.rusnauka.com/40_OINBG_2014/Ecologia/4_183763.doc.htm (дата звернення: 09.06.2024).
- 59.Гандзюк, М.П. Основи охорони праці: підруч. для студ. ВНЗ / М.П. Гандзюк, Є.П. Желібо, М.О. Халімовський – К.: Каравела. – 2003. – 408 с.
- 60.Володченкова Н. В. Охорона праці в галузі безпеки та цивільний захист / Н. В. Володченкова. – Київ: НУХТ, 2018. – 153 с.
- 61.Купчик, М.П. Основи охорони праці /М.П. Купчик, М.П. Гандзюк. – К.: НУХТ, 2007. – 297 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						163
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК А

План НАССР виробництва яблучно-виноградного соку

Принцип 1		Принцип 2	Принцип 3	Принцип 4						Принцип 5	Принцип 6, 7
Стадія технологічного процесу		ККТ	Небезпечний фактор	Процедура моніторингу						Коригувальні дії	Документація
				Що?	Хто?	Як?	Де?	Коли?	Записи по моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Стерилізація	ККТ-1Б	Залишкові мікроорганізми	Час 20...30 хв Температура 125°C	Температурний режим та час технологічної операції	Оператор лінії стерилізації	Автоматична реєстрація (термограф) Візуально за показниками термограми	Автоклав	Кожні 20 хв	Записи щодо температури і строку зберігання соку і ужитих заходів; Записи щодо калібрування термометру; Записи щодо перевірки контролю якості.	Відвести потік продукту та вилучити уражений, скласти акт та задокументувати, скорегувати температурний режим або тривалість процесу	Журнал графіку перевірки температури на технологічній операції Журнал контролювання ККТ-1Б

ДОДАТОК Б

План ОПП виробництва яблучно-виноградного соку

<i>Принцип 1</i>	<i>Принцип 2</i>	<i>Принцип 3</i>	<i>Принцип 4</i>			<i>Принцип 6, 7</i>	<i>Принцип 5</i>
			Процедура моніторингу				
ОПП / Етап	Небезпечний фактор, який скерований	Заходи керування	Вимірювання і метод	Періодичність	Виконавець	Система протоколювання	Коригувальні дії
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
ОПП-1 Просіювання цукру	Сторонні включення, металодомішки	Цілісність сит в просіювачі з металомагнітним вловлювачем	Візуальне спостереження	Перед початком просіювання	Оператор лінії просіювання	Записи щодо цілісності сит. Записи щодо проведення ТХК та безпеки. Журнал реєстрації сторонніх домішок у цукрі. Журнал графіку перевірки цілісності сит. Журнал контролювання ОПП-1Ф	Перевірка цілісності сит/ калібрування сит, своєчасна заміна сит. Відведення потоку сировини, який містить домішки на повторне очищення. Вилучення продукції, виготовленої з невідповідної сировини

Продовження додатку Б

1	2	3	4	5	6	7	8
ОПП-2 Фільтрування розчину	Сторонні включення, металодомішки	Цілісність фільтрів	Візуальне спостереження	Перед початком фільтрування	Оператор лінії фільтруванн я	Записи щодо цілісності фільтрів. Записи щодо проведення ТХК та безпеки. Журнал реєстрації сторонніх домішок у розчину цукру та лимонної кислоти. Журнал графіку перевірки цілісності фільтрів. Журнал контролювання ОПП-2Ф	Перевірка цілісності фільтрів, своєчасна заміна фільтрувального матеріалу. Відведення потоку сировини, який містить домішки на повторне очищення. Вилучення продукції, виготовленої з невідповідної сировини

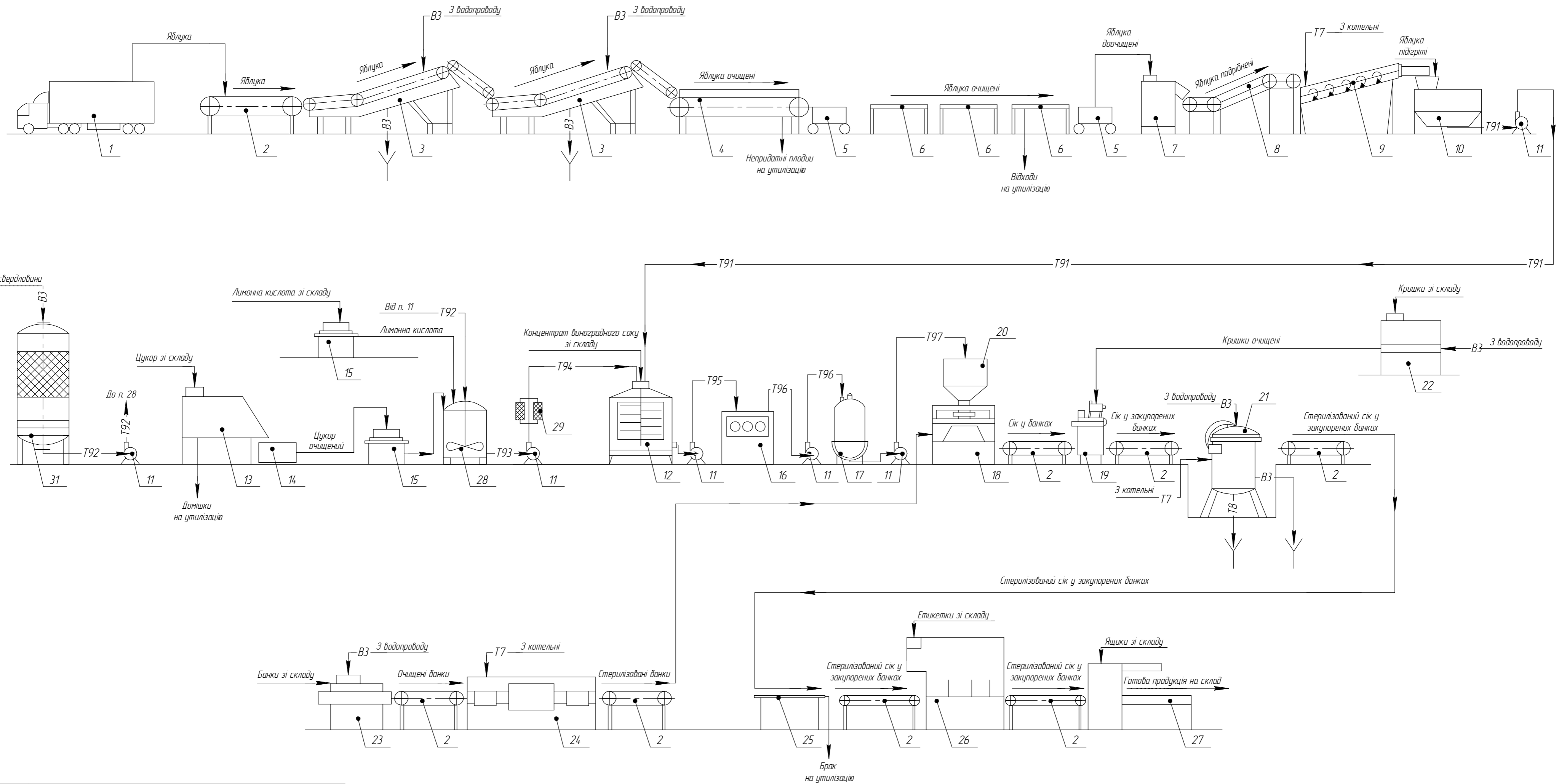
ДОДАТОК В

Удосконалений план ОПП виробництва яблучно-виноградного соку

<i>Принцип 1</i>	<i>Принцип 2</i>	<i>Принцип 3</i>	<i>Принцип 4</i>			<i>Принцип 6, 7</i>	<i>Принцип 5</i>
			Процедура моніторингу				
ОПП / Етап	Небезпечний фактор, який скерований	Заходи керування	Вимірювання і метод	Періодичність	Виконавець	Система протоколювання	Коригувальні дії
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
ОПП-1 Просіювання цукру	Сторонні включення, металодомішки	Цілісність сит в просіювачі з металомагнітним вловлювачем	Візуальне спостереження	Перед початком просіювання	Оператор лінії просіювання	Записи щодо цілісності сит. Записи щодо проведення ТХК та безпеки. Журнал реєстрації сторонніх домішок у цукрі. Журнал графіку перевірки цілісності сит. Журнал контролювання ОПП-1Ф	Перевірка цілісності сит/ калібрування сит, своєчасна заміна сит. Відведення потоку сировини, який містить домішки на повторне очищення. Вилучення продукції, виготовленої з невідповідної сировини

Продовження додатку В

1	2	3	4	5	6	7	8
ОПП-2 Фільтрування розчину	Сторонні включення, металодомішки	Цілісність фільтрів	Візуальне спостереження	Перед початком фільтрування	Оператор лінії фільтрування	Записи щодо цілісності фільтрів. Записи щодо проведення ТХК. Журнал реєстрації сторонніх домішок у розчину цукру та лимонної кислоти. Журнал графіку перевірки цілісності фільтрів. Журнал контролювання ОПП-2Ф	Перевірка цілісності фільтрів, своєчасна заміна фільтрувального матеріалу. Відведення потоку сировини, який містить домішки на повторне очищення. Вилучення продукції, виготовленої з невідповідної сировини
ОПП-3 Розбракування	Сторонні включення, металодомішки	Справність рентген-детектору "MEYER" X-гау	Візуальне спостереження	Перед початком зміни	Оператор лінії пакування	Записи щодо справності рентген- детектору "MEYER" X-гау. Записи щодо проведення ТХК та безпеки. Журнал реєстрації сторонніх домішок у яблуочно- виноградному соці. Журнал графіку перевірки справності рентген-детектору "MEYER" X-гау. Журнал контролювання ОПП-3Ф	Перевірка цілісності рентген-детектору "MEYER" X-гау, своєчасне технічне обслуговування. Вилучення партії готової продукції, яка містить сторонні домішки



Познач.	Назва середовища, яке транспортується
ВЗ	Вода холодна
Т7	Пара
Т8	Конденсат
Т91	Яблучний сік
Т92	Вода очищена
Т93	Розчин цукру та лимонної кислоти
Т94	Розчин цукру та лимонної кислоти очищений
Т95	Сік підсоложений
Т96	Сік гомогенізований
Т97	Сік деаерований

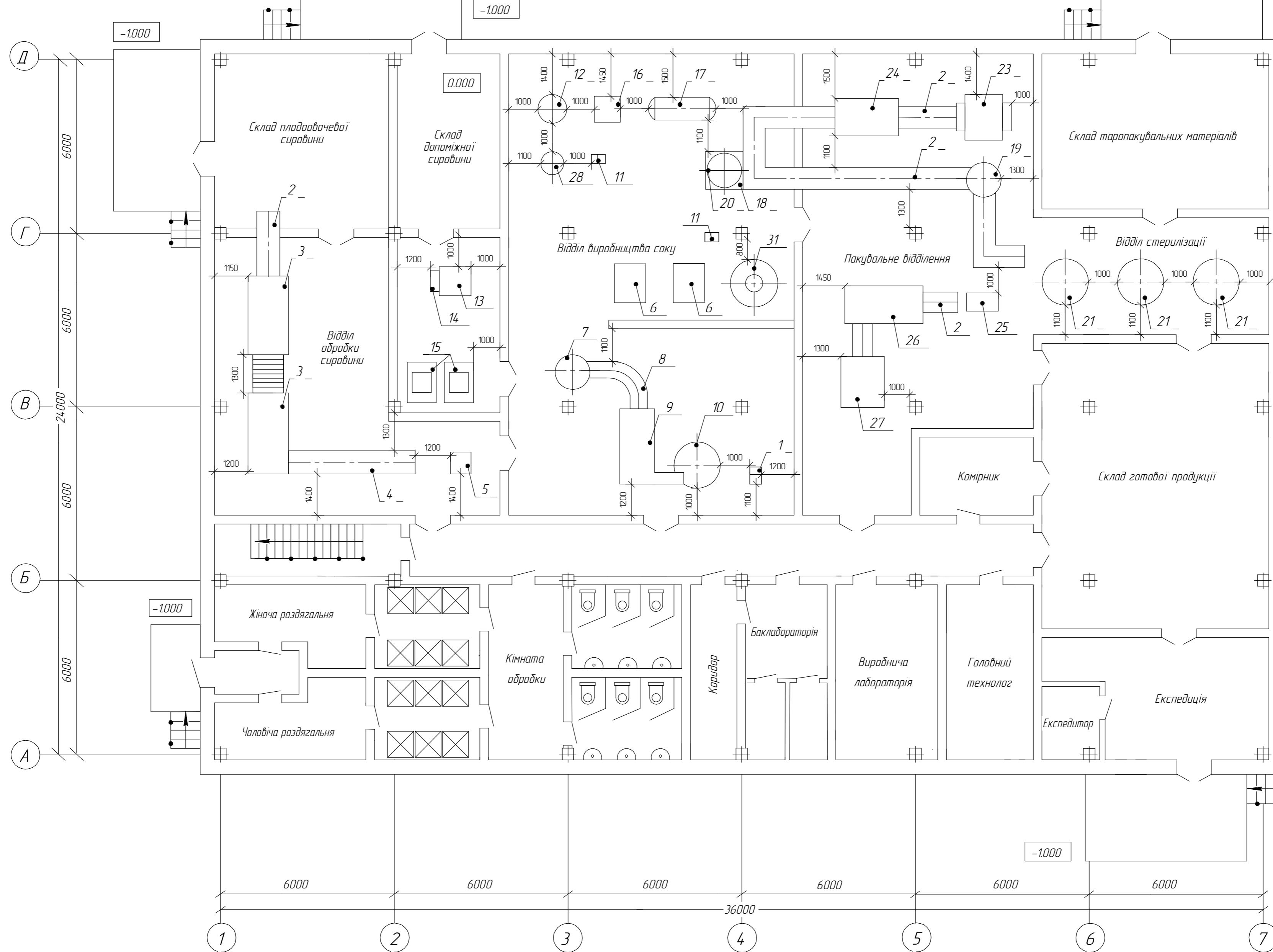
				Кваліфікаційна робота			
Змін.	Арқш.	№ докум.	Підп.	Дата	Літ.	Маса	Масштаб
					К		Б/м
Розроб.	Березюк М.О.				виробництва яблучно-виноградного соку		
Перев.	Мельник О.П.				Арқш 1	Арқшів	5
Т.контр.							
Н.контр.					ХЕ-4-11		
Затв.					Формат А2		

Позиція позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Транспортна машина	1	
2	Транспортер	7	
3	Елеваторна машина	2	
4	Інспекційний конвеєр	1	
5	Візок	2	
6	Виробничий стіл	3	
7	Подрібнювач	1	
8	Елеватор	1	
9	Шнековий підігрівач	1	
10	Протиральна машина	1	
11	Насос	4	
12	Збірник-змішувач	1	
13	Просіювач	1	
14	Збірник для готового продукту	1	
15	Стіл з вагами	1	
16	Гомогенізатор	1	
17	Деаератор	1	
18	Автомат-заповнювач	1	
19	Закатувальна машина	1	
20	Збірник готового продукту	1	
21	Автоклав	1	
22	Миюча машина для кришок	1	
23	Миюча машина для банок	1	
24	Стерилізатор	1	
25	Стіл для роздракування	1	
26	Етикетувальна машина	1	
27	Пакувальна машина	1	
28	Збірник-змішувач	1	
29	Фільтри	1	
30	Рентген-детектор "MEYER" X-гау	1	
31	Установка для очищення води	1	

					Кваліфікаційна робота					
					Літ.	Маса	Масштаб			
Змін.	Аркулш	№ докум.	Підп.	Дата	К	2	Б/м			
Розрод.		Березюк М.О.						Аркулш	2	Аркулшів
Перев.		Мельник О.П.								
Т.контр.					ХЕ-4-11					
Н.контр.					ХЕ-4-11					
Затв.					Формат А3					

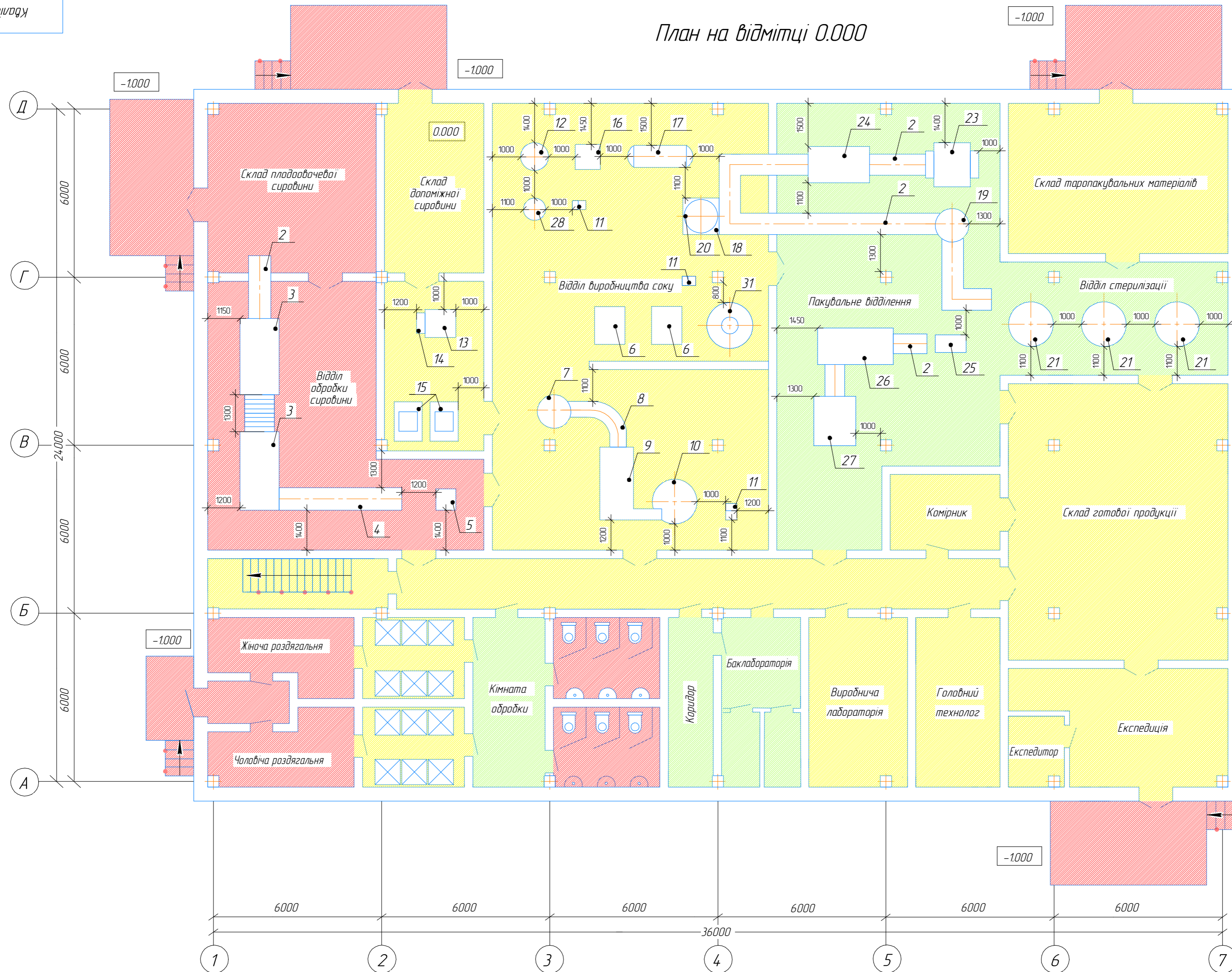
План на відмітці 0.000

-1.000



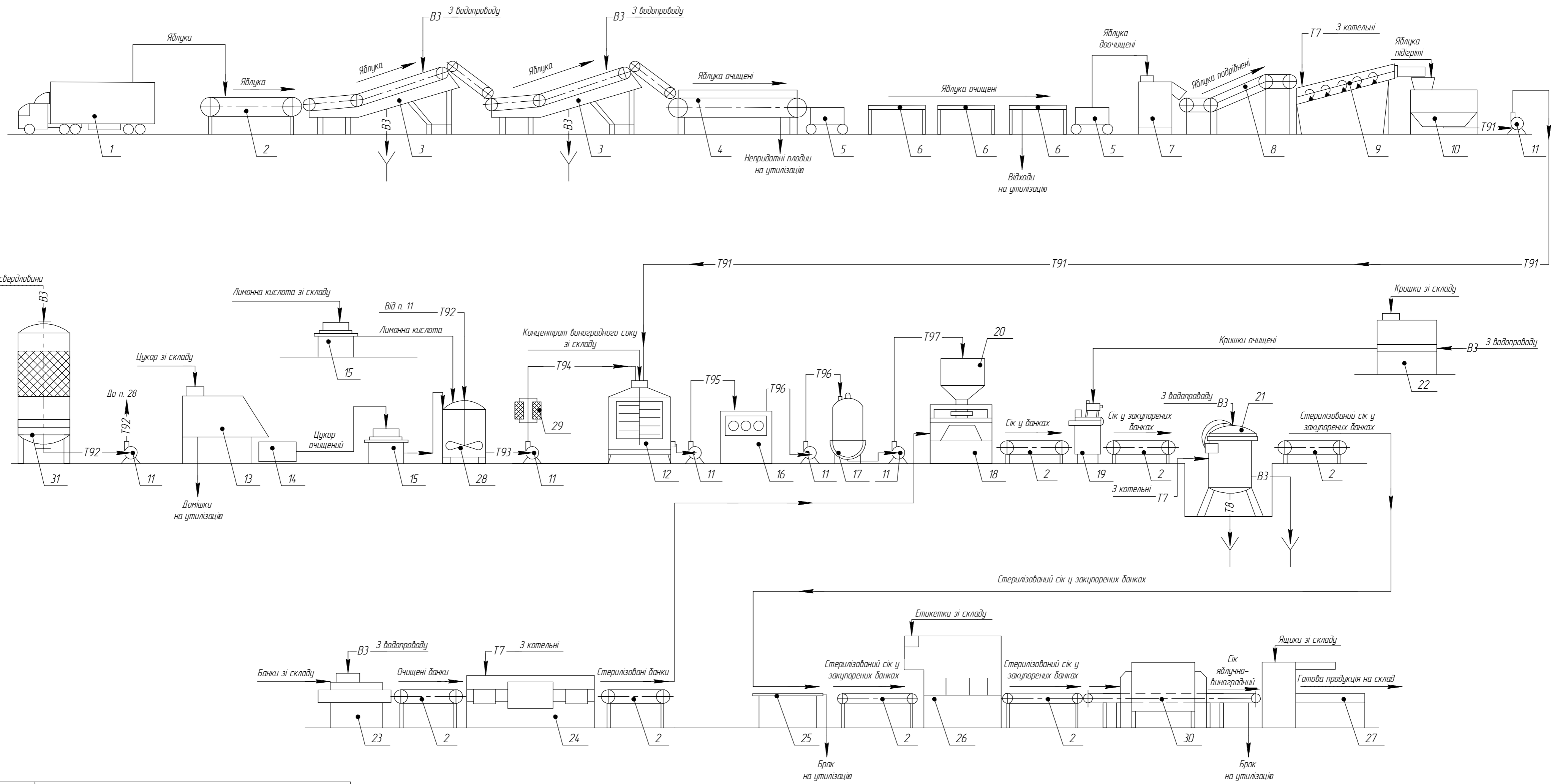
Кваліфікаційна робота						
План на відмітці 0.000						
виробництва яблучно-виноградного соку						
на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»						
Змін. Архц.	№ доцум.	Підп.	Дата	Літ. Маса Масштаб		
Розроб.	Бережук М.О.			К		1:100
Перев.	Мельник О.П.			Архцш 3	Архцшб 5	
Т.контр.				ХЕ-4-11		
Н.контр.				Копіровал		
Затв.				Формат А2		

План на відмітці 0.000



Позначення	Зона забруднення
	Слабозабруднена
	Помірнозабруднена
	Сильнозабруднена

Кваліфікаційна робота				Літ.	Маса	Масштаб
План на відмітці 0.000 із позначенням зон забруднення виробництва яблуно-виноградного соку на ПРАТ «Білоцерківський консервний завод»				К		1:100
Змін. Архш.	№ докум.	Підп.	Дата	Архш 4	Архшів 5	
Розроб.	Бережук М.О.					
Перев.	Мельник О.П.					
Т.контр.						
Н.контр.						
Затв.						



Познач.	Назва середовища, яке транспортується
ВЗ	Вода холодна
Т7	Пара
Т8	Конденсат
Т91	Яблучний сік
Т92	Вода очищена
Т93	Розчин цукру та лимонної кислоти
Т94	Розчин цукру та лимонної кислоти очищений
Т95	Сік підсоложений
Т96	Сік гомогенізований
Т97	Сік деаерований

Кваліфікаційна робота								
Змін.	Архш.	№ док.м.	Підп.	Дата				
Розроб.	Березюк М.О.							
Перед.	Мельник О.П.							
Т.контр.								
Н.контр.								
Затв.								
Апаратурно-технологічна схема виробництва яблучно-виноградного соку					Літ.	Маса	Масштаб	
					К		Б/м	
					Архш	5	Архшів	5
					ХЕ-4-11			
					Формат А2			